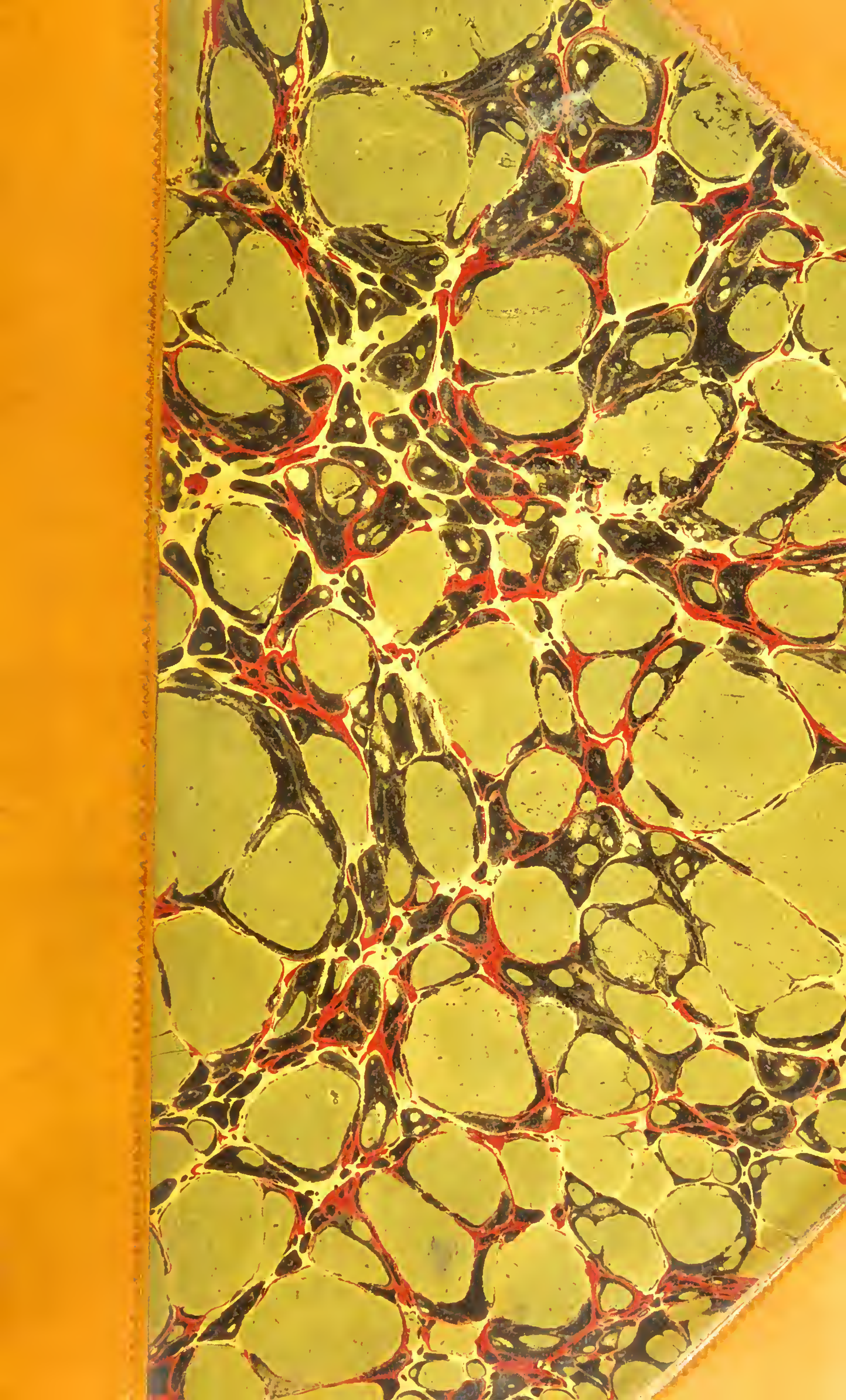



R.C.P. EDINBURGH LIBRARY
R26325W0236

DIE NEUROME.

Eine klinische Monographie

von

Dr. L. G. Courvoisier,

Docent der Chirurgie in Basel.



BASEL.

Benno Schwabe, Verlagsbuchhandlung.

1886.

Schweighauserische Buchdruckerei.

HERRN PROF. DR. AUG. SOCIN

MEINEM VEREHRTEN LEHRER

IN DANKBARER ERGEBENHEIT

GEWIDMET.

Einleitung.

Den Anstoss zur vorliegenden Arbeit hat ein von mir im Jahr 1877 behandelter typischer Fall von Geschwulst des Nervus radialis (No. 265 der Casuistik) gegeben. Nicht minder bin ich zu derselben veranlasst worden durch einige später beobachtete Fälle von Tubercula dolorosa. (No. 121—123, 236.) Als ich zu meiner weiteren Belehrung über derartige Vorkommnisse mich in der Literatur umsah, bemerkte ich, dass über Nerventumoren im Grossen und Ganzen — zumal in der neueren Zeit — wohl viel von pathologischen Anatomen, aber doch recht wenig von Chirurgen ist gearbeitet und mitgetheilt worden. Wohl liegen, wie die Casuistik zeigen wird, recht zahlreiche zerstreute Veröffentlichungen einzelner Fälle vor, aber nur eine kleine Zahl zusammenhängender und das beträchtliche klinische Material verwerthender Schilderungen. So wurde in mir der Entschluss reif einen bescheidenen Versuch zu einer in erster Linie chirurgischen Monographie der sogenannten Neurome zu machen.

Anmerkung: Die im nachfolgenden Text angeführten römischen und arabischen Zahlen beziehen sich auf die am Schluss der Arbeit gegebenen Quellen.

Der Ausdruck „Neuroma“ taucht zum ersten Mal auf in einer Abhandlung von *Odier* (XII) vom Jahr 1803. Derselbe sagt dort: „Man nennt Nervengeschwulst (Neuroma würde, glaube ich, ein schicklicher Name dafür sein) gewisse bewegliche, umgrenzte und tiefliegende Geschwülste, die durch eine im Nerven sitzende Anschwellung bedingt sind.“ Man sieht wohl, dass *Odier* absichtlich eine ziemliche allgemeine Bezeichnung gewählt hat offenbar, um mit derselben Raum zu lassen für die Einfügung verschiedner möglicher Fälle. Immerhin erkennt man auch, dass er bestimmte Formen von Tumoren im Auge hatte und dass seine Definition sich wesentlich anschliesst an die von ihm alsbald ziemlich ausführlich gegebene Beobachtung einer Geschwulst des Radialis, wegen deren er schliesslich die Amputation des Oberarms für nöthig erachtete.

Nicht lange nach *Odier* ist der Ausdruck „Neuroma“ von andern Schriftstellern angenommen und nach einigen Jahrzehnten allgemein gebräuchlich geworden. Nur hat man es mit demselben bald nicht mehr so genau genommen, wie Jener es gewollt hatte. Und mehr und mehr hat man sich bis in unsre sonst so kritische Zeit hinein angewöhnt, ohne Rücksicht auf die Bildungsweise, die geweblichen Verhältnisse, die topographische Lage, die Beziehungen zum Mutterboden, die sich etwa bei den betreffenden Geschwülsten geltend machten, „Neurom“ zu nennen, was eben ein Tumor an oder in einem Nerv war. Nicht, wie es sonst Brauch ist, der Hauptbestandtheil der Neubildung, sondern das Organ, worin diese ihren Sitz hatte, lieferte für sie den Namen.

Der Grund, warum man das Wort „Neurom“ nicht aufgab, liegt wohl darin, dass es durch seine Kürze bequem war und nicht leicht zu eigentlichen Missverständnissen Anlass geben konnte. (Aehnlich verhält es sich ja auch

mit der Bezeichnung „Lymphom“, der man auch in den neusten Werken immer wieder begegnet.) Ja sogar, als vor circa 30 Jahren die ersten sichern Nachweise geleistet wurden, dass ein Neurom unter Umständen nicht nur ein Tumor nervi, sondern geradezu ein Tumor nervosus oder nerveus, eine aus Nervensubstanz bestehende Geschwulst sein könne — sogar da liess man sich von der alten Benennung nicht abbringen. Man half sich mit Adjectiven. Je nach ihrer Beschaffenheit hiess die Neubildung ein „ächtes, wahres“, oder aber ein „falsches, ein Pseudoneurom“.

Gaben so die pathologischen Anatomen das Beispiel auf dem abweichenden Wege fort zu wandeln, so hatten die praktischen Chirurgen noch weniger Ursache, denselben zu verlassen. In dem knappen Namen „Neurom“ kam immerhin das zum Ausdruck, was klinisch an diesen Geschwülsten das Wichtigste ist, und das ist eben ihr Sitz in und an Nerven.

Nun sind im Lauf der Zeit eine ganze Reihe verschiedner Formen des Neuroms bekannt geworden, und es entsteht darum der Wunsch nach einer Eintheilung und Gruppirung derselben. Hier beginnen erst die Schwierigkeiten. Haben doch unsre grösten pathologischen Anatomen und Chirurgen, welche in ihren Hand- und Lehrbüchern die Nervengeschwülste schildern, jeweilen vorgezogen, dies in m. w. tabellarischer Form zu thun, d. h. die verschiednen Arten einfach unter und neben einander aufzuzählen. Ja in einzelnen Werken von Schriftstellern beider Richtungen muss man die Beschreibung verschiedenartiger Neurome an ganz verschiednen Stellen zusammen suchen.

Hatte ich nun zuerst gehofft nach gründlicher Durchforschung des gesammelten reichen Stoffs irgend eine einheitliche und streng wissenschaftliche Grundlage für eine

Classification zu finden, so kam ich allmälig zur Ueberzeugung, dass ich meine Erwartungen zu hoch gespannt hatte. Weder die Art der Entstehung, noch der gewebliche Bau, noch die Erscheinungen bieten einzeln genügende Anhaltspunkte, welche durchweg zu verwerthen gewesen wären. So ist denn die Eintheilung, die ich zu beobachten beabsichtige, eine gemischte geworden, insofern sie bei der einen Form zum Theil ganz andre Verhältnisse berücksichtigt, als bei den übrigen. Ich gebe dieselbe vorläufig ohne weitre Begründung und Erklärung und behalte mir vor solche bei den einzelnen Gruppen anzubringen:

Eintheilung der Neurome:

I. Trennungs- (Stumpf-) Neurome. (No. 1—80 der Casuistik mit Anhang No. 587—600.)

- A. Amputationsneurome (No. 1—59).
- B. Übrige Trennungsneurome (No. 60—80 und 587—600).

II. Tubercula dolorosa (Neuromatien). (No. 81—238.)

- a. einzelne. (No. 81—220.)
- b. local multiple. (No. 221—233.)
- c. verbreitet multiple. (No. 234—238.)

III. Stamm-Neurome. (No. 239—558.)

- A. Einzel- (singuläre-) Neurome. (No. 239—463.)
- B. Multiple Stamm-Neurome. (No. 464—558.)
  - a. local multiple. (No. 464—486.)
  - b. regionär multiple. (No. 487—496.)
  - c. symmetrisch multiple. (No. 497—502.)
  - d. allgemein multiple. (No. 503—558.)

IV. Ranken-Neurome. (No. 559—586.)

I. Trennungs- oder Stumpf-Neurome.*)

Die Gruppe der Trennungs- oder Stumpf-Neurome ist die genetisch bestbegrenzte. Zu Grunde liegt ihrer ersten Entstehung eine gewaltsame Unterbrechung der Nervenfaserbündel. Und ihre Bildung schliesst an die Regenerationsvorgänge an, welche nach der Trennung eines Nervs in verhältnissmässig kurzer Zeit an dessen centralem Stumpf sich geltend zu machen pflegen, ist also gleichsam nur als eine Übertreibung jener m. w. physiologischen Veränderungen zu betrachten. In dieser Hinsicht giebt es zwischen den sogenannten Amputations-Neuromen und denjenigen Knoten, welche sich nach einfacher Durchtrennung von Nervenstämmen entwickeln können, keinen wesentlichen Unterschied.

*) Als im Sommer 1884 Herr Prof. Billroth (Centralblatt f. Chirurgie. No. 26) seine Absicht, die Amputations-Neurome durch einen seiner Assistenten bearbeiten zu lassen und zugleich die Bitte um Mittheilung von einschlägigem Material aussprach, stellte ich ihm alsbald die von mir gesammelte Casuistik zur Verfügung in der Meinung, dass es für die Wissenschaft erspriesslicher sei, wenn der Gegenstand unter seiner bewährten Leitung seine Behandlung finde. Ich habe seither auch keine weitern Beobachtungen in der Literatur aufgesucht. Wenn ich trotzdem nicht ganz darauf verzichte, diese Form der Neurome hier zu besprechen, so geschieht es um nicht diese praktisch sehr wichtige Gruppe gänzlich unberücksichtigt zu lassen.

Und ich stehe deshalb nicht an, beide als gleichgestellt unter obigem gemeinsamem Titel zu besprechen.

Die erste bekannte Beobachtung von Anschwellungen an den Stümpfen durchschnittner Nerven stammt (laut *Erlenmeyer* XXIX) von *Lower* 1669 (XXXV). Derselbe fand bei einem Hund, welchem er 18 Tage zuvor den achten Nerv durchschnitten hatte, die Enden des letztern verdickt. — Es folgte 1675 *Molinelli* mit der Mittheilung eines Sectionsbefunds: Bei einem Individuum, welchem 30 Jahre früher *Valsalva* (74) die Ligatur der Arteria brachialis in der Ellenbeuge gemacht, war ein Nerv (wohl Medianus) in den Faden gefasst worden. An der betreffenden Stelle fand sich zwischen die getrennten Nervenstümpfe eine ganglionähnliche Masse vom Bau der Corpora cavernosa penis eingeschaltet. — 1762 gab *Boerhaave* (XXV) Andeutungen über Anschwellungen getrennter Nerven. — 1779 beschrieb *Prochaska* (60) die Verhältnisse an einem Oberarm-Amputations-Stumpf, „in quo omnes absectorum nervorum extremitates in nodos intumuisse observabam“, und den er einer genauen Untersuchung unterwarf. Seine Fig. 3 auf Tafel 2 ist die erste mir bekannte Abbildung von Amputations-Neuromen. — Bald darauf 1787 veröffentlichte *Arnemann* (XXIV) die Ergebnisse interessanter Versuche über Nervendurchschneidungen an Thieren und illustrirte reichlich und gut die kolbigen Verdickungen. — 1795 bildet *Haighton* (XXXI) zwei Nervi vagi ab, die er einem Hund im Zwischenraum von 6 Wochen durchschnitten hatte. Der eine war wieder zusammengewachsen, der andre endete unvereinigt in 2 Knoten. — 1800 schilderte *Soemmering* (XXXIX) und 1803 *van Hoorn* (XXXII) die Amputations-Neurome des Menschen. Von da an mehren sich entsprechende Beobachtungen, unter welchen noch ziemlich frühe von *Froriep*

(21 und 22), *Larrey* (XXXIV), *Langstaff* (XXXIII) und *Probst* (XXXVII und XXXVIII) besonders werthvoll sind.

Die Ausdrücke, womit ältere Autoren die Geschwülste bezeichnen, beziehen sich meist einfach auf ihre Gestalt („capitulum“ bei *van Hoorn*, „Knöpfchen“ bei *Meckel* XI, „fungus“ bei *Prochaska*) oder andre rein äusserliche Merkmale („callus“ bei *Molinelli* und *Boerhaave*, „skirrhus“ bei *Arnemann*) zuweilen auch auf ihre Aehnlichkeit mit den normalen Nervenknoten („Ganglien“ bei *Froriep*, *Probst*, *Cruveilhier*). — Der Letztgenannte scheint übrigens zuerst auch den Namen „Neurom“, der für andre Nervengeschwülste längst üblich war, auf die knolligen Verdickungen der Nervenstümpfe übertragen zu haben (6).

1849 ist nun von *R. W. Smith* in seiner prachtvollen Arbeit (XVIII) der Ausdruck „traumatische Neurome“ für alle diejenigen Fälle vorgeschlagen worden, wo Verletzung der Nerven zur Geschwulstbildung an der betreffenden Stelle geführt hat. Es giebt aber, wie bei den Stamm-Neuromen zu zeigen sein wird, eine ziemliche Anzahl von Fällen, wo sicher oder höchst wahrscheinlich die Geschwulst sich im unmittelbaren Anschluss an eine Verletzung, freilich nicht an eine Verwundung, sondern bloss an eine Quetschung des Nervs durch die uneröffneten Bedeckungen hindurch entwickelt hat. Auch das sind streng genommen und im Sinne von *Smith* traumatische Neurome; allein sie gehen nicht aus einer Trennung des Zusammenhangs hervor, wie die Stumpf-Neurome. Beide auf gleiche Linie zu stellen, geht also nicht wohl an.

Sodann hat *Lebert* (VIII) für die in Rede stehenden Tumoren die seither oft wiederholte Bezeichnung: „cicatricielle Neurome“ eingeführt. Dabei entsteht aber die Frage, ob wirklich bei denselben das Hauptgewicht auf ihre

Bildung in einer Narbe oder durch Vernarbung zu legen sei. Ich werde darauf bei der Erörterung der Pathogenese zurückkommen und bemerke hier vorläufig nur, dass mit einer solchen Annahme Manches nicht stimmt, unter Anderm namentlich nicht die Beobachtung, dass häufig in einem und demselben Amputationsstumpf die einen Nervenenden Knollen tragen, die andern nicht, während doch alle in die gleiche Narbe und vielleicht ziemlich dicht neben einander eingebettet sind. Ferner sind wir berechtigt anzunehmen, dass an einem subcutan zerrissenen Nerv (s. Fall 46) die Enden genau ebenso kolbig sich verdicken werden und gelegentlich zu eigentlichen Geschwülsten anwachsen können, wie an einem durchschnittnen oder durchschossenen. Und doch dürfte man in einem solchen Fall kaum von einer Vernarbung reden, wie bei einer offenen Verletzung.

Jedenfalls decken sich die von *Smith* und von *Lebert* gewählten Ausdrücke nicht ganz mit dem von mir vorgeschlagenen der „Trennungs- oder Stumpfneurome“. Den letztern ziehe ich jenen vor, weil er erstlich genau angiebt, dass es sich bei dieser Gruppe um eine Unterbrechung des Nervenzusammenhangs handelt, welche bei der Entwicklung der hieher gehörigen Tumoren eine Rolle spielt; aber auch weil er objectiv ist und hinsichtlich der wesentlichen Ursachen nicht schon eine bestimmte Ansicht ausspricht.

Pathogenese und pathologische Anatomie der Trennungsneurome.

Nervenstämme, welche irgendwo in ihrem Verlauf getrennt werden, pflegen gleichsam normaler, physiologischer Weise an ihrem centralen Ende mit der Zeit kolbig anzuschwellen. Untersucht man, wie es mehrere der im Lite-

raturverzeichniss aufgeführten Autoren gethan haben und wie auch ich es mir habe angelegen sein lassen, eine Reihe älterer und jüngerer Amputationsstümpfe, so ergiebt sich, dass m. w. regelmässig die in ihnen auslaufenden Nerven keine glatte Schnittfläche zeigen, auch nicht atrophisch verdünnt sind, sondern dass sie aufhören mit kugligen, oder birn-, selten spindelförmigen, zuweilen etwas plattgedrückten Knöpfchen. Als ältre Vertreter der Ansicht, dass knollige Verdickungen der Nervenenden eine m. w. normale Veränderung seien, nenne ich hauptsächlich *Sömmering*, *van Hoorn*, *Meckel*, *Langstaff*, *Larrey*, *Cruveilhier*, *Probst*, unter den späteren *R. W. Smith*. *Probst* giebt an (XXXVII) nur in 3 Tarsalstümpfen, 2 Mal nach 4 Monaten, 1 Mal nach 7 Wochen keinerlei Anschwellungen gefunden zu haben. *Chauvel* (XXVIII) hat auf 32 untersuchte, meist sehr alte Stümpfe nur 6 Mal keine Endkolben bemerkt. — Findet nur einfache Durchtrennung statt, so pflegt meist allein der centrale Stumpf sich zu verdicken, der peripherische nicht, oder doch viel weniger. Unter 36 derartigen Fällen meiner Casuistik sind 10, wo beide Nervenenden in einen bindegewebigen Callus gemeinsam eingeschlossen, 5, wo beide für sich kolbig waren, 21, wo nur das centrale geschwollen war. Und in der gesammten einschlägigen Literatur kenne ich nur einen einzigen Fall (*Weissenstein* XCIV, Beobachtung 18 von *B. Langenbeck*) wo es ausdrücklich heisst, dass 81 Tage nach einer Nervendurchschneidung keine Endkolben gefunden wurden.

Die betreffende Umwandlung der Nerven scheint nun aber keinen bestimmten Gesetzen zu folgen und im Einzelfall ziemlich zu wechseln. Davon soll sogleich noch mehr die Rede sein. Besonders aber scheint es zwischen den normaler Weise entstehenden Anschwellungen und denjenigen,

welche schon als eigentliche Geschwülste müssen bezeichnet werden, keine scharfe Grenze zu geben. Jedenfalls kommen Überschreitungen der gewöhnlichen Vorgänge nicht selten vor. Einzelne sprechen erst dann von Neuromen, Andre brauchen diesen Ausdruck schon für kleinere, innerhalb der Norm liegende Knoten.

Wohl erhält man im Allgemeinen den Eindruck, dass die Endkolben oder Neurome in einem gewissen Grössenverhältniss zur Dicke der sie tragenden Nerven stehen. *Meckel* (XI) und *R. W. Smith* (XVIII) huldigen z. B. dieser Ansicht. *Probst* glaubte dies zuerst (XXXVII) auch, widerruft es aber später (XXXVIII).

Eigenthümliche Verhältnisse machen sich zuweilen in einem Amputationsstumpf geltend, indem nicht jeder Nerv seinen eignen Tumor hat, sondern mehrere von einer gemeinsamen Geschwulst umschlossen sind, welche dann bald querliegend und pilzhutförmig (48, 50), bald unregelmässig knollig ist (2, 4, 21—23, 28, 34, 35, 45, 56). Auch strangähnliche Verbindungen zwischen einzelnen Neuromen sind nicht selten (26—28, 54). — Laut *Chauvel* (XXVIII) bilden sich ferner hie und da auch (4 Mal unter 32 Stümpfen) mehrere Knoten hinter einander am gleichen Nerv. Auch sind Fälle beschrieben (6, 31, 45, 62), wo noch hinter dem eigentlichen Endkolben der Nerv auf eine weite Strecke verdickt war. 4 Mal aber (13, 15, 19, 63) sass die Geschwulst etwas oberhalb des wirklichen Nervenstumpfs.

Sehr auffallend ist auch, dass im gleichen Amputationsstumpf die einen Nerven sehr stark, die andern kaum oder gar nicht angeschwollen sein können. Besonders interessant sind in dieser Hinsicht 13 Fälle (4, 11, 13—15, 26, 31, 32, 36, 38—40, 59).

Frägt man nun nach der eigentlichen Ursache der Stumpfneurome, so erhält man von verschiednen Seiten sehr verschiedne Antworten. Die älteren Anschauungen darüber hatten meist einen ausgesprochen teleologischen Anstrich. Ich führe zwei an: *Larrey* (XXXIV) legte grosses Gewicht auf seine Entdeckung, dass (wie er glaubte regelmässig) die Nerven eines amputirten Glieds nicht nur anschwöllen, sondern auch durch eigenthümliche schlingenartige Verwachsungen aus nervöser Substanz mit einander in Verbindung träten. Dabei dachte er sich: „die Natur wolle durch diese Vereinigung dem Verlust an Nervenfluidum begegnen. Letzteres gehe durch dieselben von einem Nerven in den andern über und könne so zu seiner ersten Quelle zurückströmen.“ — *Cruveilhier* (XXVII) glaubte, die „ganglioformen Anschwellungen“ seien zum Schutz der Nervenenden da. Und *R. W. Smith* (XVIII) ist für diese Meinung so eingenommen, dass er es ganz natürlich findet, wenn dickere Nerven, welche eben auch eines umfangreicheren Schutzes bedürften, entsprechend grössere Neurome aufweisen. — Heutzutage erklärt man sich wohl allgemein die Bildung der letztern auf rein mechanischem Wege. Und nur als eine liebenswürdige Concession an die alten Anschauungen ist es zu betrachten, wenn *Billroth* (III, p. 130) sagt, die Amputationsneurome entwickelten sich, „als wenn sie einem gegenüber liegenden Nervenende entgegenwachsen wollten.“ Denn in der That, wenn denselben ein solches Bestreben innewohnte, so wäre es schwer begreiflich, warum sogar bei dichter Anlagerung der zwei Stümpfe eines einfach durchschnittnen Nervs so häufig gar keine oder nur eine bindegewebige und nicht eine nervöse Vereinigung stattfindet. (Vergleiche hiezu die Fälle 60, 64, 66, 67, 73, 74, 76, 587, 589, 597.)

Beim Forschen nach allfälligen besondern mechanischen Verhältnissen, welche mit der Bildung der Geschwülste in ursächlicher Beziehung stehen möchten, bin ich zunächst auf folgende Angaben gestossen:

Im Neurom eingeheilte Ligaturfäden 2 Mal (1, 19),
„ „ „ Kugelsplitter 3 „ (62, 66, 73).
„ „ „ Glassplitter 1 „ (80),
in den Nerven eindringende Nadel 1 „ (78),
„ „ „ „ Knochenspitzen 4 Mal (15, 16, 21, 22).

Hiezu bemerke ich, dass in 2 weitern Fällen (4, 79) der Anlegung einer Ligatur um den Nerven Schuld an der Entstehung des Tumors gegeben wird, ohne dass in der Krankengeschichte die Anwesenheit eines Fadens ausdrücklich erwähnt ist. Doch war in einem dieser Fälle (79) unmittelbar auf die Unterbindung Lähmung des Arms gefolgt. — Ferner sagen *Güterbock* und *Langstaff*, von welchen die Fälle 15 und 16, 21 und 22 stammen, sowie *Smith* (XVIII), dass man stalaktiten- oder nadelförmige Ossificationen, welche direct die Nervenenden berühren, in Amputationsstümpfen nicht selten treffe. Im Fall 15 sass denn auch das Neurom nicht am eigentlichen Nervenende, sondern etwas höher oben, wo es von einem scharfen Knochenvorsprung gedrückt wurde.

Weiter finde ich notirt:

Feste Verwachsung mit Knochen: 1 Mal (32),
„ „ „ Muskeln: 3 „ (56, 63, 588),
„ „ „ der Narbe: 17 Mal.

Auch hiezu ist zu bemerken, dass derartige Verwachsungen wohl viel häufiger sind, als man nach obigen Angaben glauben sollte. In andern Fällen wird nur nichts darüber gesagt. — Im Gegensatz hiezu stehen aber einige

Beobachtungen, welche zeigen, dass auch ohne Verbindung mit der Nachbarschaft bei guter Verschieblichkeit die Nervenenden geschwulstartig werden können (s. 4, 13, 35, 63). In einem Fall (46) macht *Smith* speciell darauf aufmerksam, dass einige in der Narbe liegende Knoten nicht gross und schmerzhaft gewesen seien, wohl aber ein ziemlich höher oben sitzender.

Sodann glaubt *Chauvel* (XXVIII) aus einer kleinen Zahl von Ober- und Unterschenkelneuromen den Schluss ziehen zu dürfen, dass diese seltner und kleiner zu sein pflegen bei Amputirten, welche sich der Krücken, als bei andern, welche sich des Stelzfusses bedienen. Er beschuldigt also den Druck der künstlichen Glieder als begünstigend für die Geschwulstbildung. Diese Ansicht hat etwas sehr Bestechendes. Sie kommt auch nicht wenig der von *Duplouy* (7) geäusserten, aber von ihm nicht näher begründeten Behauptung zu Hilfe, dass in Stümpfen der untern Gliedmassen die Neurome häufiger seien, als in solchen der obern. Letztre werden ja doch viel seltener mit Prothesen versehen.*)

---

*) Um übrigens eiue Aussage, wie diejenige von *Duplouy*, gehörig zu beweiseu, müsste bei entsprechenden Untersuchungen der Zufall ausgeschlossen werden. Wer, wie z. B. *Chauvel*, doppelt so viel Stümpfe der Beine, als der Arme, untersucht, wird absolut mehr Neurome an jenen finden. — Aus meiner Casuistik könnte ich mit eben so viel Schein von Recht schliessen, dass beide Extremitäten gleich häufig befallen seien. Denn sie ergiebt auf 56 Fälle, wo der Sitz der Tumoren angegeben ist:

An Schulter-	Stümpfen	5		
„ Oberarm-	„	14		
„ Vorderarm-	„	5	27	
„ Handwurzel-	„	1		
„ Mittelhand-	„	2		56
„ Oberschenkel-	„	17		
„ Unterschenkel-	„	11	29	
„ Pirogoff'schen	„	1		

Weiterhin wird nun in einer Anzahl von Fällen ein entzündetes, gegen die Farbe normaler Nerven auffallend abstechendes Aussehen (2, 31, 56, 57), eine starke Füllung der kleinen Gefässe des Neurilemma (56, 57), eine Blutanhäufung im Innern, wie „bei einer sorgfältigen Injection" (46), von einzelnen Autoren mehr im Allgemeinen eine entzündete Beschaffenheit solcher Knoten (XXVII, XXXIII) hervorgehoben; während Andre von allerlei Entartungszuständen des centralen Nervenstücks (4, 8, 13, 61), von amyloiden Körperchen in seinen Fasern (62) reden. — Überdies ist in einigen Fällen (7, 8, 13, 14, 40, 46, 62, 67, 70, 595, 596) eine langdauernde und starke Eiterung im Verlauf der Wundheilung notirt.

Bei den zuletzt genannten Verhältnissen denkt man unwillkürlich an eine besonders hochgradige, von der Wunde aus dem Nerven entlang schleichende und aus irgend einem Grund gerade in ihm sich festsetzende Entzündung, an eine Neuritis. Hiebei könnte man sich auf anderweitige Beobachtungen berufen, die später bei den Stamm- und Rankenneuromen noch einmal berücksichtigt werden sollen: Schon *Andral* (I) führt an, dass Nerven in der Nähe grosser Hautgeschwüre (430) häufig hypertrophiren. Einen solchen Fall erwähnt auch *Swan* (439). In Gliedmassen, die von Elephanteasis befallen sind, sah man auch hie und da die Nerven weithin cylindrisch oder knotig verdickt (431—433, 436, 437, 470), ebenso in der Nähe eines Tumor albus (435), einer Krebsgeschwulst der Achselhöhle (438), des Halses (283). Die merkwürdigsten Fälle aber sind folgende: *Grainger* (475), wo nach einem Dornstich in den Daumen unter heftigen Symptomen längs des ganzen Arms, im Lauf weniger Jahre 3 Neurome im Nervus cutaneus internus entstanden; *Schuh* (325), wo nach offner Quetschung aller

Finger unter wechselnden nervösen Störungen binnen 7 Jahren eine Geschwulst des Ulnaris am Oberarm sich entwickelte. In solchen Fällen erscheint die wandernde Nervenscheidenentzündung als Ursache der Neurombildung wenig zweifelhaft.

Wenn nun —, was ich allerdings mehr vermuthe, als zu beweisen vermag — eine Neuritis als erster Anstoss zur kolbigen Verdickung der Nerven zu beschuldigen ist, so erhebt sich die Frage, ob wohl heutzutage unter dem Schutz der Antisepsis, welche nicht nur die Bildung starker Knochenauswüchse im Stumpf, sondern auch überhaupt die eigentliche Entzündung der Amputationswunde und die innigen Verwachsungen von Organen mit der Narbe ausschliesst, die Entwicklung der Neurome an den getrennten Nerven gleichfalls ausbleibe, oder nicht. Leider gestattet meine Casuistik in dieser Hinsicht kein sicheres Urtheil. Immerhin fällt es mir auf, dass es mir bei allen meinen Nachforschungen in der That nicht gelungen ist, einen Fall ausfindig zu machen, wo bei Einhaltung der strengsten antiseptischen Massregeln Stumpfneurome nach Amputation entstanden wären. Vielleicht sind Andre darin — glücklicher. (Hinsichtlich der übrigen Trennungsneurome bleibt man bei den Fällen meiner Casuistik gewöhnlich im Zweifel über die bei der primären Verletzung angewandte Verbandmethode.)

Treten wir jetzt etwas näher ein auf die zeitliche Entwicklung der Stumpfneurome, so ist hier die statistische Ausbeute wegen dürftiger Angaben leider eine geringe:

Nuss- (kastanien-) grosse Geschwülste am Ischiadicus wurden gefunden 54 Jahre (44), 11 Jahre (53), 9 Jahre (58), mehrere Jahre (48) nach der Durchschneidung; ebenso grosse an den verschiedenen Oberarmnerven nach 32 (71),

16 (2), 10 (45), 4 (67), $2^1/_2$ Jahren (46); ein 2 Zoll langes, $^1/_4$ Zoll breites zwischen Daumen und Index nach 20 Jahren (65); ein $4^1/_2$ cm. langes, $1^1/_2$ cm. dickes am Tibialis anticus schon nach 2 Jahren (62); haselnuss- (kirschen-, mandel-) grosse an Oberarm- und Unterschenkelnerven nach 11 (56), 10 (7), 9 (54), 5 Jahren (8, 9), am Ischiadicus nach $2^1/_2$ (593), am Medianus über der Hand nach 2 Jahren (60); bohnengrosse am Medianus im Vorderarm nach 9 (59), im Oberarm nach 5 (32), am Fibularis nach 2 Jahren (31); erbsengrosse am Medianus über der Hand nach 9 (70), an einem Daumennerv nach 13 Jahren (64), am Radialis im Oberarm nach 16 Monaten (72).

Kennt man nun aber auch das bei Section oder Operation gelegentlich gefundene Caliber einer Geschwulst, so bezeichnet dieses doch nur einen einzelnen Augenblick in deren Entwicklung. Ob sie stetig gewachsen, ob sie nach einer gewissen Zeit still gestanden, ob sie etwa gar später in Folge einer Art von narbiger Schrumpfung verkleinert worden sei, darüber erfahren wir in keinem einzigen Fall und bei keinem Schriftsteller Sicheres. *Meckel* (XI) nahm eine gleichmässig fortschreitende Vergrösserung aller Neurome an. *Smith* (XVIII) glaubt an ein rasches Entstehen nach der Nerventrennung, an ein Wachsthum bis zu einer gewissen Grösse, auf welcher sie dann stationär bleiben sollten. Mancherlei eigenthümliche Schwankungen in den Erscheinungen der Tumoren (s. unten bei der Symptomatologie) sprechen aber weder zu Gunsten der einen, noch der andern jener beiden Ansichten.

Der gewebliche Bau der Stumpfneurome kann ein verschiedner sein. Einzelne alte Autoren sahen dieselben einfach als Auswüchse der getrennten Nervensubstanz selber an; so *Prochaska*, *Arnemann*, *van Hoorn*,

Meckel. Später tauchen andre Anschauungen auf; *Langstaff* z. B. (XXXIII) sagt: „es seien an ihnen keine Zeichen vorhanden von Vergrösserung ihrer natürlichen Structur, sondern die Verdickung erscheine nur als Ablage von Lymphe, als Folge der Entzündung des Bindegewebes, welches das Neurilemma bedeckt.“ *Probst* (XXXVIII) verficht mit Eifer die rein fibröse, nicht nervöse Beschaffenheit. Auch *R. W. Smith* stimmt damit überein. — Ich füge gleich bei, dass auch in neuster Zeit eine Anzahl Forscher zu dieser gleichen Ansicht zurückkehren; so *Chauvel* (XXVIII), der die Nervenfasern nie irgendwie in Vermehrung begriffen, sondern entartet fand; *Waldenström* (55), der überhaupt bei keinerlei Nervengeschwülsten etwas von Nervenneubildung wissen will; *White* und *Edmunds* (XL), welche nur einen fettigen Zerfall der alten Fasern und einen Aufbau der Amputationsneurome aus anfangs weichem, später sklerosirendem Bindegewebe kennen, das endlich jene ganz ersetze. — Die älteren unter den Genannten haben sich offenbar durch die groben Merkmale der Knollen mehr als durch microscopische Untersuchung in ihrem Urtheil bestimmen lassen. Namentlich gilt dies von der Consistenz der letztern, wie denn *Probst* sie in einem Fall als fibrocartilaginös hervorhebt. Allein in dieser Beziehung sind eben Irrthümer leicht möglich: auch wahre Neurome können knorplig (59) oder wenigstens sehr derb, hart (8, 54, 56, 64, 67) sich anfühlen. In andern Fällen allerdings können sie auch geradezu gallertig sein (54, 57).

Im Gegensatz zu den Obigen stehen nun eine Reihe neuerer Forscher, welche ganz entschieden die Zusammensetzung wo nicht aller, so doch der meisten Stumpfneurome aus nervösen Elementen vertheidigen und zwar aus solchen, die durch ausgesprochene Neubildung und Vermehrung seitens

der alten Nervenfasern hervorgegangen sind. Das „wahre, ächte Neurom“ als Geschwulst des peripherischen Nervensystems ist überhaupt meines Wissens zuerst gerade in den Verdickungen der Nervenstümpfe nachgewiesen worden. *Wedl* (56—58) war 1855 der Erste, der in letztern mit voller Bestimmtheit die bald auch von *Führer* (13) 1856, *Virchow* (XX, 54) 1858, *Weismann* (80) 1859 bestätigte Anwesenheit äusserst reichlicher, offenbar neugebildeter markhaltiger Fibrillen entdeckte. *Führer* hat bei seinem Fall die Zahl der Nervenfasern in der Geschwulst gut 5 Mal so gross gefunden, wie im Stamm oberhalb derselben. — Ferner hat aber *Virchow* in seinem Fall auch zahlreiche blasse, kernhaltige, den *Remak*'schen Fasern täuschend ähnliche Gebilde in den gallertig gequollenen Streifen der Nervenenden vorherrschend gefunden. Er steht nicht an, sie als marklose Fibrillen aufzufassen. Und damals war es, wo er die seither allgemein anerkannte Eintheilung der wahren Neurome in „myelinische“ (aus markhaltigen Nervenfasern bestehende) und in „amyelinische“ (aus marklosen Fäden gebildete) aufstellte. Zugleich betonte er die eigenthümliche bündelweise Anordnung und die nicht minder auffallende Durchflechtung der Bündel dieser neugebildeten Elemente, die er später bei Neuromen im Verlauf der Nervenstämme (255) wieder traf und die ihn veranlasste, die Bezeichnung: „fasciculäre Neurome“ einzuführen. Weiter beruft er sich auf die bekannte Verflechtung von Faserbündeln, die man schon mit blossem, namentlich aber mit bewaffnetem Auge an manchen scheinbar fibroiden Nervengeschwülsten beobachte und spricht sich endlich dahin aus, dass wohl manche der letztern bei genauer Untersuchung eine Zusammensetzung aus blassen Nervenfasern statt aus Bindegewebe ergeben würden. Diese Ausführungen wiederholt

und begründet er später (XXII). — Wohl hat es nun noch geraume Zeit gedauert, bis von andrer Seite ebenfalls amyelinische Neurome gefunden worden sind. Von solchen an Nervenstümpfen kenne ich wenigstens nur den Fall von *Pick* (75, Schussneurom mit eingeheiltem Bleisplitter im Medianus), wo neben markhaltigen auch viele marklose Fasern vorkamen. Sodann ist die Geschwulst im Falle von *Duplouy* (7) als „fasciculé“ bezeichnet; ob sie aber rein amyelinisch war oder gemischt, oder myelinisch, ist nicht gesagt. — Noch 1876 bemerkt *Billroth* (III, p. 717): „er getraue sich nicht immer ein amyelinisches Neurom von einem Fibrom im Nerven zu unterscheiden und möchte dies darum auch nicht von Andern verlangen.“

Im Ganzen sind in neuerer Zeit mit Inbegriff der eben erwähnten Fälle ächte Neurome ziemlich häufig beschrieben. Unter 22 mir bekannten Fällen mit microscopischer Diagnose sind 14 (3, 8, 13, 14, 44, 56—59, 64, 65, 67, 80, 588), wo letztre auf myelinisches, 1 (7), wo sie auf fasciculäres, 2 (54, 75), wo sie auf gemischtes Neurom lautet; endlich nur 5 (29, 55, 62, 73, 589), wo fibröse oder bindegewebige, schwielige Beschaffenheit angegeben wird.

Neben diesen Berichten fallen die gelegentlichen Mittheilungen von eigenthümlichen, vielleicht nur auf Präparations- oder Beobachtungsfehlern beruhenden Veränderungen der Nervenfasern in Stumpfneuromen kaum mehr ins Gewicht; so die schlingenförmigen Umbiegungen, welche *Burdach* (XXVI), die spiralige Aufrollung, die *Leboucq* (29), die dichotomische Theilung der Primitivröhren, die *Führer* (13) und *Weismann* (80) gesehen haben wollen.

Wohl aber verdient hervorgehoben zu werden, dass gewisse Ausläufer und Verbindungsstränge, welche öfters zwischen den Nervenknoten und ihrer Umgebung, nament-

lich der Hautnarbe gefunden wurden und gewöhnlich einfach für fibrös galten, in 5 Fällen (8, 54, 56, 65, 71) mit voller Sicherheit als nervös erkannt und darum auch mit allem Recht als neugebildet sind aufgefasst worden.

Die eben aufgezählten Beobachtungen gestatten also den Schluss, dass die Stumpfneurome, wenn sie auch zuweilen wohl nur auf entzündlicher Wucherung des Neurilemma und des Perineurium beruhen mögen, doch in der Regel ächte, d. h. durch Nervenneubildung bedingte Neurome seien.

Gehen wir noch kurz ein auf die engeren Beziehungen des einzelnen Nervs zu seinem Endkolben. Die Darstellungen von diesen Verhältnissen sind bei verschiednen Autoren sehr verschieden. Diejenigen unter den Letztern, welche die bloss bindegewebige Natur der Geschwülste behaupten, finden natürlich auch keinen Zusammenhang zwischen deren Bestandtheilen und den Nervenfasern. (XXXIII, XL, 55.) *Chauvel* (XXVII) schildert die Anordnung so, dass central der Nervenstumpf liege, der sich durch grobe Theilung in den Tumor verliere, von letzterm in 2 Schichten einfach umhüllt und nicht eigentlich mit seinen Elementen in Verbindung sei. Ein ähnliches radiäres Auslaufen der durch fibröses Zwischengewebe getrennten Nervenbündel ohne Übergang zwischen beiden wird auch sonst beschrieben (62, 73). In einem Fall (29) ist zwar von Durchkreuzung der Bündel, aber zugleich von freien Enden der Nervenfasern die Rede.

Nun ist allerdings auch bei den als ächt neuromatös erkannten Tumoren hie und da ein anfängliches tiefes Eindringen des Nervenstamms und eine erst spätere Vertheilung desselben in der Anschwellung erwähnt (8, 54). In andern Fällen ist ausdrücklich bemerkt, dass nur ein Theil des Nervs eindrang, ein Theil einfach aussen über die Geschwulst

weglief, ohne besondre Veränderungen zu zeigen (59, 75). Auch erschien sogar zuweilen die letztre macroscopisch gegen den Nervenstumpf ganz scharf abgesetzt (44, 80). — Und trotzdem gelang es in allen diesen Fällen mit Sicherheit eine Menge meist stark verworrener und durchflochtener, zweifellos neugebildeter Nervenfibrillen im Zusammenhang mit den alten nachzuweisen. — Nur in einem Fall (75) ist angegeben, dass der Nerv schon oberhalb der Anschwellung durchweg aus jungen Fasern zu bestehen schien.

Unter den Fällen von Amputationsneuromen, wo der Nerv seinen Tumor nicht am Ende, sondern etwas höher oben trug, ist 2 Mal (15, 19) über die Beschaffenheit des über letztern hinausragenden Stamms nichts notirt, 1 Mal (63) gesagt, dass er nicht atrophisch, 1 Mal (13), dass seine Elemente ganz degenerirt gewesen seien.

Symptomatologie der Stumpfneurome.

Die nöthig erscheinenden Mittheilungen über Grösse und Lage der Stumpfneurome sind oben bereits gegeben worden. Es bleibt übrig, die eigentlich nervösen Erscheinungen zu besprechen, welche gelegentlich bei denselben auftreten. In der Regel gelingt es leicht, diejenigen Symptome auszusondern, welche auch bei den Neuromen nach einfacher Durchtrennung von der Verletzung als solcher herrühren (motorische und sensible Lähmungen und allerlei trophische Störungen) und diejenigen, welche von der Geschwulstbildung abhängen.

1. Schmerzen sind durchaus nicht in jedem Fall vorhanden. Sie fehlten z. B. unter 17 Fällen von Amputationsneuromen, wo über sie überhaupt etwas angegeben wird, gänzlich 1 Mal (47). Ein Mal war nur die Sondirung der

zu den Geschwülsten führenden Fisteln schmerzhaft (7). Ein Mal bestand spontane Neuralgie, aber keine örtliche Druckempfindlichkeit (58). — Auch *Billroth* (III. p. 130) bezeugt öfters an ältern Amputationsstümpfen ganz indolente Nervenkolben getroffen zu haben.

Unter den 32 Fällen von Neurom nach einfacher Trennung, bei welchen die Erscheinungen ausführlich beschrieben sind, finden sich 20, wo Schmerz gänzlich fehlte, dagegen 12, wo zum Theil sehr heftige Neuralgien vorhanden waren.

Grosse Unterschiede ergeben sich hinsichtlich der Zeit des ersten Auftretens der Schmerzen nach der Nerventrennung. Leider bekommen wir in bloss 13 Fällen gute ziffernmässige Auskunft darüber. Da sind zunächst 3 (4, 10, 19), wo dieselben unmittelbar nach der Amputation schon sich einstellten. Es ist auffallend, dass bei einem derselben (19 Ischiadicus) 2 Jahre später bei der Section eine im Nerv eingeheilte Ligatur gefunden wurde, während in einem andern (4 Medianus) der Patient behauptete, die Unterbindung der Brachialarterie sei zu fest gemacht worden, der Faden nie abgegangen. Über den Befund am exstirpirten Tumor aber wird geschwiegen. Im dritten Fall (10, beidseitige Unterschenkelneurome mit langjährigen Schmerzen) verlautet, dass sich beidseits im Verlauf des Ischiadicus Schmerzpunkte nachweisen liessen; vielleicht lag hier Neuritis zu Grunde. — In einem weitern Fall (46) war wegen Ausreissung des Arms die Amputation primär gemacht worden. Aber Gangraen zerstörte viel Haut, und es entstand eine grosse dem Knochen ansitzende Narbe, die erst nach 4 Monaten vollständig war. Mitten in dieser Zeit traten Schmerzen auf, die sich steigerten, aber immer von einem Punkt auf der Innenseite des Stumpfs oberhalb der

Narbe ausgingen. Nach weitern 8 Monaten wurde hier ein äusserst empfindlicher kleiner Tumor entdeckt. Aber erst wieder 1½ Jahre später unterzog sich der Kranke einer höhern Amputation. Bei der Untersuchung zeigten sich an allen Nerven „die gewöhnlichen bulbösen Anschwellungen". Am Medianus und Ulnaris waren sie dicht unter der Narbe, glatt, weiss, gefässlos. Diese Knoten waren nie empfindlich gewesen. Am Cutaneus internus aber sass der gröste, der zugleich lebhaft geröthet, blutreich und höckerig war. Seine Entfernung vom Knochenende betrug 1½ Zoll. *Smith*, von welchem diese Beobachtung stammt, betont diesen auffallenden Unterschied zwischen dem letztern Tumor und den erstern und glaubt, dass jener die Stelle bezeichnet habe, wo der Cutaneus int. bei der Verletzung des Arms in einem höhern Niveau als seine Nachbarn getrennt worden sei, bringt auch dessen entzündeten Zustand in Zusammenhang mit dieser Ruptur; während er die Indolenz der andern erklärt aus ihrer glatten Trennung mit dem Messer. — In einem Fall (14) begann die Neuralgie, die später mit wiederholten Recidiven der Geschwulst nach mehrmaligen Exstirpationen auch immer wiederkehrte, circa 3 Monate nach der wegen Zermalmung des Arms geschehenen Amputation bei noch nicht vollendeter Heilung. Näheres über allfällige Ursachen fehlt. —

In 3 fernern Fällen kamen die Schmerzen erst kurz nach der Heilung der Wunde, die bei einem (66, Schussneurom des Radialis mit eingebettetem Kugelstück) „bald", beim andern (70, Glasdurchschneidung des Ulnaris) nach vielen Wochen beendet war, während beim dritten (75, Schussneurom des Medianus mit eingeheiltem Bleisplitter und gleichzeitiger Humerusfractur) gar keine Zeit auch nur annähernd angegeben ist. — Endlich bleiben noch 5 Fälle,

bei welchen die Neuralgie ohne bekannte Ursache ½ Jahr (53), 9 Monate (31), 5 (32), 7 Jahre (58, 59) nach der Operation kam. — Ob in all den eben angeführten Fällen etwa Hand in Hand mit dem Auftreten der Beschwerden eine Vergrösserung oder eine sonstige Veränderung der Geschwulst sich bemerklich gemacht habe, ist nicht ausfindig zu machen.

Auch über die Ausbreitung der Schmerzen finde ich nur spärliche Notizen. 5 Mal ist nur die Narbe als Sitz derselben genannt (7, 28, 73, 76, 596), wie denn deren grosse Empfindlichkeit auch sonst noch 17 Mal erwähnt ist. 2 Mal (64, 66) machten sich dieselben nur peripher bis zur Narbe geltend. 9 Mal (4, 10, 19, 22, 23, 30, 53, 70, 78) strahlten sie dem betr. Nerven entlang ein Stück weit aufwärts. 1 Mal (14) griffen sie vom betr. Arm auch noch auf die Brust über. 1 Mal (75) kam zu der Neuralgie im betr. Arm später noch Hemicranie. 1 Mal (32) begann das Leiden mit Magenkrämpfen und Schmerz in der Herzgegend, denen sich erst nach einem Jahr solche im betr. Arm, endlich solche im ganzen übrigen Körper beigesellten. — In zwei Fällen traten sie nur anfallsweise auf; nämlich in dem eben erwähnten (32) und in einem sogleich noch zu schildernden (59), wo sie mit Epilepsie verbunden waren. — 1 Mal (46) waren sie etwa 8 Monate lang intermittirend, von da an unaufhörlich. — 5 Mal endlich (10, 14, 19, 31, 58) werden sie überhaupt als anhaltend bezeichnet.

Die Art der Schmerzen war 1 Mal (66) brennend, 1 Mal (78) electrischen Stössen vergleichbar, ist aber in den übrigen Fällen nicht genauer angegeben. 1 Mal (65) weckte Druck auf den Knoten unbeschreibliche unangenehme Gefühle im ganzen Körper.

Die Heftigkeit der Schmerzen muss manchmal überaus gross gewesen sein. Unter 28 Fällen, wo sie überhaupt erwähnt sind, finden sich 20, bei welchen die Ausdrücke in diesem Sinne lauten, und speciell 8 (14, 31, 32, 46, 66, 70, 75, 78), wo das Leben der Patienten als ein durch die fortwährenden Qualen äusserst elendes bezeichnet wird.

Von andern nervösen Erscheinungen waren durch die Neurome bedingt:

2. Muskelreizungen verschiedner Art. In einem Fall (35) stellten sich nur ab und zu gleichzeitig mit den Schmerzen einfache Zuckungen im Stumpf ein. In zwei andern (14, 31), wo auch die Schmerzen anhaltend waren, machte sich ein fortwährendes Zittern und Zucken des Stumpfs geltend. — Sodann ist ein Fall beschrieben, wo 7 Jahre nach der Amputation zuerst nur leichte Muskelcontractionen auftraten, dann allmälig solche der gleichseitigen Gesichtshälfte, ein Jahr später mehrere Tage hintereinander 6—8 Mal ausgesprochene epileptische Anfälle und wieder nach einigen Monaten ebensolche regelmässig alle 4—5 Wochen, je 10 Minuten dauernd, mit deutlicher Aura in der Narbe (59). — Epilepsie ist noch in drei weitern Fällen beobachtet. Bei einem (75) kamen nach längerem Bestehen der Neuralgie Convulsionen der gleichen Körperseite. Zweifellos war die Complication auch bei den 2 andern (64, 65). Dass dieselbe in der That vom Neurom abhing, bewies in den 3 ersten Fällen ihre Heilung durch Entfernung der Geschwulst. Im letzten trat allerdings keine Besserung nach der Operation ein. (Der Tetanus, der im Fall 1 einen Monat nach der Amputation zum Tod führte, hatte wohl mit dem bei der Section gefundnen Neurom unmittelbar nichts zu thun.)

So viel über die offenbar von den Neuromen selbst verschuldeten Beschwerden.

Noch sei bemerkt, dass *Sömmering* (XXXIX) sich die Entstehung der Schmerzparoxysmen sehr hübsch folgendermassen denkt: „Das Nervenknötchen, oft nur mit dünner Haut übernarbt, saugt in feuchter Luft Feuchtigkeiten ein, drückt das Ende des Nerven und verursacht Schmerz, welcher mit Verfliegung der Feuchtigkeit in trockner Luft wieder verschwindet.“ Er hat mit dieser etwas altmodisch klingenden Erklärung vielleicht nicht Unrecht. Jedenfalls werden wir bei den subcutanen Tubercula dolorosa sowohl, wie auch bei den tiefer liegenden Stammneuromen einer ganzen Anzahl von Fällen begegnen, wo die typischen Schmerzanfälle nach Art mancher Tics ganz zweifellos durch verschiedene Kreislaufsstörungen, durch Witterungs- und Temperatureinflüsse ausgelöst wurden.

Auch der Störungen, welche in den Neuromfällen die ursprüngliche Unterbrechung des Nervenverlaufs mit sich brachte, sei hier noch gedacht, weil sie allerlei Interessantes bieten: In der Regel wird natürlich im Gebiet des getrennten Nerven bleibende motorische und sensible Lähmung sich zeigen. Nur selten werden diese Erscheinungen später theilweise wieder verschwinden. Wichtig sind in dieser Hinsicht folgende Fälle: Ein Patient (63) hatte vor 14 Jahren eine tiefe Verletzung in der untern Hälfte des Vorderarms erlitten, in Folge davon Bewegung und Empfindung im ganzen Ulnarisbezirk verloren, erstre überhaupt nie mehr, letztre aber allmälig wieder gewonnen. Bei der Section fand sich der Ulnaris ganz entzwei, seine Stümpfe weit von einander entfernt, das peripherische Stück microscopisch fast ohne Nervenfasern. — Bei einem andern (69) handelte es sich um Durchschneidung des Medianus, dessen obrer Stumpf

allein bedeutend anschwoll. Die anfangs ganz fehlende Gebrauchsfähigkeit des Glieds stellte sich allmälig her, und zwar, wie der Beobachter (*Hamilton* 1838) erörtert, „wahrscheinlich dadurch, dass der Radialis mit dem untern Ende des Medianus Anastamosen eingeht.“ — Einzig in seiner Art ist ein dritter Fall (71): Der an Gehirngliom gestorbne Mann hatte vor 32 Jahren einen Schulterschuss bekommen. Es fanden sich birnförmige grosse Anschwellungen der centralen Enden von Medianus und Ulnaris, dagegen Verwachsung ihrer atrophischen peripherischen Enden mit dem centralen des gleichfalls getrennten Cutaneus medius. Durch diese merkwürdige Verbindung war es möglich geworden, dass bei gänzlich erloschener Motilität im Gebiete der 2 grossen Nerven doch ein Theil der sensibeln Leitung von ihrem Ausbreitungsgebiet her auf dem Umweg durch den Cutaneus medius zum Gehirn gelangte, in Folge dessen eine leidliche Empfindungslocalisation an der Hand bestand.

Auf diese 3 höchst interessanten Beobachtungen werden wir später zurückkommen.

Verlauf und Prognose der Stumpfneurome.

In Betreff des Verlaufs der Stumpfneurome kann ich mich kurz fassen. Das vorliegende Material genügt nicht zur Entscheidung der wichtigen Frage: inwiefern eine gewisse Heftigkeit der Erscheinungen abhängig sei von dem Gang der Geschwulstentwicklung. Ob z. B. eine vorübergehend oder überhaupt rasche Vergrösserung der Neurome lebhaftere, ein Stehenbleiben derselben geringere Schmerzen bedinge, darüber kann ich keinen Aufschluss geben, da die Fälle nur selten (5, 14, 46) längere Zeit sind beobachtet worden. — Sicher erscheint aber so viel, dass der Grad der Beschwerden in keinem proportionalen Verhältniss steht

zur Grösse der Tumoren, dass vielmehr solche von jedem Caliber bald sehr heftige, bald wenig oder keine Unannehmlichkeiten herbeiführen.

Erkundigt man sich nach einem allfälligen Zusammentreffen sehr stürmischer Erscheinungen mit einer bestimmten geweblichen Beschaffenheit der Knoten, so scheitert eine genügende Beantwortung wieder an den nach der einen oder nach der andern Richtung mangelhaften Krankengeschichten. Prüfe ich die 22 Fälle, wo der histologische Bau mitgetheilt ist, in dem angedeuteten Sinne, so finde ich unter 17 myelinischen und amyelinischen Neuromen 9, wo nichts über die Symptome verlautet, 1 (67), wo absolut keine Schmerzhaftigkeit, weder spontan noch auf Druck, 1 (7), wo nur Empfindlichkeit bei der Sondirung bestand; dagegen 3 (14, 58, 75), wo bedeutende Schmerzen und zum Theil (75) Epilepsie, endlich 3 (59, 64, 65), wo weniger Schmerzen, als Epilepsie die Hauptbeschwerde bildete. — Bei den 5 fibrösen Tumoren wird 4 Mal (29, 55, 62, 589) über Schmerzen und dgl. gänzlich geschwiegen, 1 Mal (73) nur Druckempfindlichkeit erwähnt. — Ist aber die Zahl der verwerthbaren Fälle auch eine kleine, so lege ich doch Gewicht darauf, dass aus denselben sich der Schluss ziehen lässt: die wahren Neurome seien nicht immer sehr schmerzhaft. Eine gegentheilige Aeusserung *Billroth*'s (III. p. 717) wäre demnach etwas abzuändern. Überhaupt scheint kein genügender Grund vorhanden zu sein, bei dieser Neubildung eine besondre Schmerzhaftigkeit gegenüber andern anzunehmen.

Im Übrigen ergiebt sich aus den frühern Darstellungen, dass die Stumpfneurome ihren Besitzern zur Quelle der schlimmsten Leiden werden können. Todesfälle in Folge der Heftigkeit der Beschwerden (bei andern Formen der

Nervengeschwülste ausnahmsweise verzeichnet) scheinen hier allerdings nicht vorgekommen zu sein.

Wohl aber ist hervorzuheben, dass die Stumpfneurome nach der Exstirpation zuweilen recidiviren. Bei 3 Fällen meiner Casuistik hat sich dies ereignet. In dem ersten (5) bestand heftige Neuralgie in einem Unterschenkelstumpf. Sie trotzte allen Mitteln: Ausschneidung der Narbe, Resection der kolbigen Nervenenden, wich aber endlich einer Amputation des Oberschenkels mit weitgehender Exstirpation des Ischiadicus. — Im zweiten (14) traten während der Heilung einer Oberarmamputation Schmerzen auf, die auf 2malige Ausschälung eines Neuroms, ihres Ausgangspunkts, mit diesem recidivirten, bis endlich Electropunctur den Tumor und alle Leiden beseitigte. — Im dritten (31) handelt es sich freilich nur mit Wahrscheinlichkeit um einen Rückfall. Auf Resection der Narbe und des geschwollenen Fibularnervs blieben die vorherigen Schmerzen und Zuckungen im Stumpf nicht ganz aus und die neue Narbe, sowie der Nervenstamm behielten eine gewisse Druckempfindlichkeit. — (In einem vierten Fall (65) recidivirte, wie es scheint, zwar nicht das Neurom, wohl aber die Epilepsie, die anscheinend durch letztres war bedingt worden.) — Über den Bau der Knoten ist bei zweien dieser Fälle (5, 31) nichts angegeben; bei den zwei andern handelte es sich um myelinische Neurome.

Behandlung der Stumpfneurome.

Angesichts des qualvollen Leidens, das die Trennungsneurome nicht selten mit sich bringen, sowie angesichts der Möglichkeit von Rückfällen nach Operationen ist eine recht gründliche Behandlung von vornherein angezeigt. Sie darf auch um so energischer sein, je weniger Rücksicht man gerade bei dieser Form der Geschwülste auf den befallenen

Nerv zu nehmen braucht. Ein peripherisches Nervenstück existirt bei den Amputationsneuromen schon gar nicht. Und bei den übrigen liegt ja eine Unterbrechung der Leitung schon vor. Ein geeignetes Verfahren kann vielleicht sogar zu ihrer Wiederherstellung führen, auf welche sonst kaum zu hoffen ist. Und erreicht man diese auch nicht, so ist das Unglück nach der Operation nicht grösser als vorher.

Bei der therapeutischen Betrachtung thut man gut die beiden Abtheilungen der Trennungsneurome gesondert zu besprechen.

A. Amputationsneurome.

Im Ganzen sind an 15 Fällen meiner Casuistik 20 Operationen vorgenommen worden; davon betrafen 2 den gleichen Kranken, aber 2 Stümpfe (10); 2 Mal je 3 den gleichen Kranken und die gleichen Tumoren (5, 14); die übrigen 12 eben so viele einzelne Kranke und Stümpfe. — Es sind darunter 8, die einfach Exstirpationen oder Excisionen benannt werden (3, 5, 7, 14, 32, 33, 58, 59); ferner 7 Ausschälungen mit zum Theil weitgehender Resection des betr. Nervenstamms (4, 5, 10 (2), 14, 31, 53), 1 Electropunctur (14) und 4 höhere Nachamputationen (5, 25, 30, 46). Die Ergebnisse waren folgende:

Bei den Exstirpationen:

Völlige Heilung des Leidens	1	(59),
Heilung (bis auf Scrotalneuralgie)	1	(32),
„Heilung“	3	(3, 7, 33),
Recidiv	2	(5, 14),
?	1	(58),
	8	

Bei den Nervenresectionen:

Völlige Heilung	4	(10 + 10, 4, 53),
Recidiv	3	(5, 14, 31),
	7	

Bei der Electropunctur:

Völlige Heilung nach vorher erfolgloser Exstirpation + Resection	1	(14),

Bei den Nachamputationen:

Völlige Heilung	4	(5, 25, 30, 46).

Die kleine Zahl von Fällen zeigt die Möglichkeit der Recidive nicht nur nach einfacher Ausschälung, sondern auch nach Resection der betr. Nerven. Indessen war das mitgenommene Nervenstück in den recidiven Fällen offenbar zu kurz gewesen (wenigstens hatte es bei 31 nur 1/2 Zoll, bei 14 nur 2—3 cm. Länge). Wo grössere Strecken ausgeschnitten wurden, blieb der Rückfall aus (4: „grosses Stück“, 53: 4 cm.; 10: beidseits je 10 cm.). Die Amputation half wohl auch deshalb in allen Fällen, weil sie jener Forderung weitgehender Abtragung der erkrankten Nerven nachkam.

Auf die Nothwendigkeit an Stelle der blossen Narbenexcision eine ausgiebige Nervenresection zu setzen, machen besonders *Smith* (XVIII) und *Chalot* (5) aufmerksam; und schon *Palmer* (31) bedauert in seinem Fall nicht ein grössres Stück entfernt zu haben. — Sollte man, wie das laut früheren Angaben zuweilen der Fall ist, den betr. Nerven in verdächtigem Zustand, verfärbt, erweicht, entzündet, verdickt finden, so wird man ihm nachgehend erst da die Resection vornehmen, wo diese Veränderungen sich begrenzen. — Übrigens erklärt *Chalot* alle Mittel, welche an die Stelle der alten Narbe eine neue setzen, für nutzlos und möchte

in einem andern Falle lieber eine centrale Neurektomie oder Quetschung oder Elongation des Nerven empfehlen. Letztre scheint in meinen Fällen nur 1 Mal (*Socin* 53) neben der Resection ausgeführt worden zu sein.

Die Electrolyse, unter welcher in dem betr. Fall (14) der Knoten rasch zerfloss und sofortige Schmerzlosigkeit eintrat, wäre jedenfalls weiter zu versuchen; und das um so mehr, als auch bei den Stamm-Neuromen ein Fall zu erwähnen ist (293), wo sie nach 4 erfolglosen frühern Schnittoperationen und einer Nervendehnung gründlich half.

Hat es sich nun bei der Besprechung der Ursachen der Amputationsneurome herausgestellt, dass zuweilen Reizzustände in der Wunde, Osteophyten am Knochenende, Druck von Prothesen u. w. die Entstehung von Neuromen begünstigen, ja vielleicht geradezu hervorrufen, so erwächst aus solcher Erkenntniss selbst dem strengsten Antiseptiker (unter dessen Verbänden wohl einige jener Reize wegfallen) noch die prophylaktische Aufgabe: bei jeder Amputation eine weitgehende Resection der grösseren Nervenstämme zu machen! Dieses Verfahren wird, so viel ich weiss, da und dort eingehalten, jedenfalls seit vielen Jahren auf der Basler Klinik, und auch ich habe mir dasselbe längst zur Pflicht gemacht.

B. Übrige Trennungsneurome.

Bei solchen wurde 29 Mal operirt, immer nur je 1 Mal bei jedem Patienten. — In einem Fall wurde amputirt (66, der berühmte Fall von *Denmark* 1813. Der Mann war ein Jahr vorher durch einen Schuss am Oberarm verwundet worden und hatte eine grosse im Radialis sitzende Geschwulst mit allen möglichen schweren Erscheinungen, entsetzlichen Schmerzen, Lähmungen, jauchenden Geschwüren

der Hand. Auf den Vorschlag einer örtlichen Operation ging er nicht ein, musste sich aber später der Absetzung fügen. welche Heilung brachte).

In den übrigen 28 Fällen wurden beschränkte Exstirpationen, entweder nur des centralen, oder, wo beide Nervenenden verdickt waren, auch des peripherischen vorgenommen. Vor 1871 wurde immer, aber auch seither noch öfters ohne Nervennaht operirt.

Excisionen ohne Nervennaht kenne ich 9. In 2 dieser Fälle verlautet nichts über den spätern Verlauf (67, 80). — In allen übrigen 7 Fällen trat örtliche Heilung ein. Die Beseitigung der vorherigen Beschwerden aber glückte nicht immer. Vollständig gelang sie nur 4 Mal; in 1 Fall (60, Medianus über der Hand) „hörten die Schmerzen auf; allmälig stellte sich Gefühl und Kraft wieder her“; im zweiten (64, Daumennerv) verschwanden Schmerzen und Epilepsie gänzlich; im dritten (75, Medianus am Oberarm) wichen die vorherigen Beschwerden, verbreitete Neuralgien und Epilepsie durchaus; im vierten (76, Medianus am Carpus) war „der Schmerz sofort weg, die Bewegung der Finger später eben so kräftig wie an der andern Hand.“ — 2 Mal war der Erfolg unvollständig (68, Schussneurom des Ulnaris am Oberarm, 73, Radialis über dem Handgelenk): die Schmerzen hörten auf; im ersten Fall blieb eine leichte Parese. im zweiten starke Empfindungs- und Bewegungslähmung wie vor der Operation. — 1 Mal ist sogar ein entschiedner Misserfolg zu verzeichnen (65, Neurom zwischen Daumen und Index): die epileptischen Anfälle kehrten wieder!

Auffallend günstiger gestalten sich die Ergebnisse bei den 19 Exstirpationen mit Nervennaht, welche 13 Mal mit Catgut, 2 Mal mit Seide, 2 Mal mit Beidem, 2 Mal

mit unbekanntem Material, ferner 5 Mal paraneurotisch, 8 Mal direct (6 Mal fraglich, wie) gemacht wurde.

Nicht nur gelang in allen Fällen die völlige Beseitigung der vorher etwa vorhandnen Schmerzen; sondern es wurden auch verhältnissmässig oft die verschiednen nervösen Störungen geheilt, welche unmittelbare Folge der Nerventrennung gewesen waren. Ganz vorläufig führe ich hier an, dass trotz zum Theil sehr spät vorgenommener Nervennaht (7 Wochen bis 9 Jahre nach der Verletzung) die sensibeln Lähmungen in 15 von 19 Fällen ganz, in 3 Fällen gröstentheils, nur in 1 Fall gar nicht; die motorischen Lähmungen in 9 Fällen ganz, in 6 zum guten Theil, in 3 gar nicht sich ausglichen (1 Fall in letztrer Hinsicht fraglich).

Ich gedenke die functionellen Resultate der Neuromoperationen im Allgemeinen später noch zu besprechen und werde dann auch die soeben mitgetheilten mit verwerthen.

II. Tubercula dolorosa.

Die sogenannten „Tubercula dolorosa“ werden von den meisten Schriftstellern unter oder doch unmittelbar neben und gleichberechtigt mit den Neuromen abgehandelt; von den älteren hauptsächlich wegen ihrer grossen Schmerzhaftigkeit, welche allerdings auf gewisse innige Beziehungen zu sensibeln Nerven hindeutet; von den neuern aber auch, weil der Nachweis ihrer Verbindung mit den letztern in der That sehr oft, ja ganz gewöhnlich gelingt. Auch ich stehe nach genauer Berücksichtigung aller ihrer Verhältnisse nicht an, sie als Neurome im praktisch-chirurgischen Sinne aufzufassen.

Ihre Charakteristik lässt sich vorläufig etwa folgendermassen geben: Es sind Geschwülste von geringem Umfang, sitzend an kleinen, hauptsächlich subcutanen Nerven, von scharf umschriebener Gestalt und meist ziemlich allseitiger Beweglichkeit, ausgezeichnet vor Allem durch äusserste Druckempfindlichkeit und fast immer auch durch spontane oder auf bestimmte allgemeine Hautreize von ihnen ausgehende neuralgische Anfälle.

Die erste kenntliche Beschreibung derselben liefert 1750 *Cheselden* (113—115): „Unmittelbar unter der Haut des Schienbeins sah ich 2 Mal kleine Tumoren, kleiner als Erbsen, rund, ausnehmend hart, und so schmerzhaft, dass man sie für krebsig halten musste. Ein andrer Knoten

ähnlicher Art sass unter der Haut des Gesässes, stecknadelkopfgross, aber so schmerzhaft, dass die leiseste Berührung unerträglich war." Alle 3 Knötchen wurden mit gutem Erfolg exstirpirt.

Es folgt 1760 *P. Camper* (104, 105): „Non raro in nervis cutaneis tubercula parva ac dura observantur, quae vera ganglia sunt, pisi magnitudinem non excedunt, dies tamen noctesque acutissimis doloribus aegros torquent." Dann giebt er an, 2 derartige Geschwülstchen mit Glück excidirt zu haben.

1762 berichtet *Morgagni*, dass *Valsalva* (209) ein ähnliches Knötchen, das er als „glandula" bezeichnete, bei einer Jungfrau operirt habe.

Ungefähr um jene gleiche Zeit haben auch *Marc Antoine Petit* (XLIX) und *Chaussier* (XLII) Schilderungen der betreffenden Neubildungen gegeben, welche an Klarheit nichts zu wünschen übrig lassen. Sie nennen dieselben „ganglions (oder tubercules) nerveux."

Auch *von Gesscher* (XLVIII) beschrieb sie sehr gut.

1803 hat *Odier* (XII) für sie den Namen „Chondroma" vorgeschlagen.

1804 spricht auch *Portal* (freilich in fast wörtlicher Übersetzung *Camper*'s) von ihnen, die er „durillons" tauft, und giebt die Krankengeschichte eines prägnanten Falls (182).

Besonders gründlich hat sodann 1812 *Will. Wood* (LII und LIII) dieselben besprochen. Er meinte anfangs der Erste zu sein, der überhaupt das Leiden bekannt mache. Nachträglich aber hat er selber durch eingehendes Studium sich überzeugt, dass die ältere Literatur schon eine ziemliche Zahl einschlägiger Mittheilungen enthalte. Die Bezeichnung, die er für die kleinen Geschwülste braucht, nämlich: „painful subcutaneous tubercles", ist vortrefflich gewählt; objectiver, als alle vor ihm üblichen, indem

sie weder etwas über die Gestalt, noch über die Consistenz, noch über den anatomischen Bau aussagt, giebt sie doch zwei wichtige Eigenthümlichkeiten derselben wieder: ihre oberflächliche Lage (zwar nicht für alle Fälle zutreffend) und ihre grosse Schmerzhaftigkeit.

Seit *Wood's* Veröffentlichungen sind von zahlreichen Schriftstellern kleinere und grössere Abhandlungen über diese Tumoren erschienen. Alle aber fussten m. w. auf jenen, obwohl sie sich diesen Anschein nicht immer gaben. — Oefters sind auch Versuche gemacht worden, neue Namen einzuführen, meist mit wenig Geschick und Glück. Bald fehlte man dabei durch zu ausschliessliche Berücksichtigung der geweblichen Beschaffenheit, die man obendrein für eine in allen Fällen gleichartige hielt; so bei den Ausdrücken: „Cancer des nerfs" (V), „Scirrhe" (I), „Neuroskirrhus" (215), „Neuroskirrhoid" (192—194), „Tumeurs fibro-cellulaires" (XLVII). Bald hatte der neue Name wenigstens keinen Vorzug vor dem *Wood*'schen („tumeur irritable" *Broca*, 98). — Eine Bezeichnung nur, welche *Craigie* (XLV) einführte, könnte Anspruch auf Anerkennung erheben, nämlich die Bezeichnung „Neuromation", kleines Neuroma. Sie empfiehlt sich durch ihre Kürze, ohne viel mehr über die betr. Geschwülste zu sagen, als dass sie an Nerven sitzen und geringen Umfang haben. Ich werde mir erlauben, sie gelegentlich als gleichbedeutend mit „Tuberculum dolorosum" anzuwenden.

Pathologische Anatomie der Tubercula dolorosa.

Der Bau der Knötchen ist ein ausserordentlich wechselnder. Aus früherer Zeit liest man fast nur von Fibromen, Fibroiden, bindegewebigen Tumoren. (So XLIII, XLVII, 193.) Offenbar geschah dies rein auf Grund des

macroscopischen Aussehens. Zuweilen wird auch concentrische Schichtung solcher Knötchen angegeben (83, 171, 224). — Aber auch in neuren Zeiten und gestützt auf genaue microscopische Untersuchung wurde zum Theil die Diagnose Fibroid festgehalten (z. B. 89, 92, 95, 122, 132—134, 177, 235). Und *Billroth* (II, III) nennt die Knötchen darum auch stäts „Neurofibroide", *Follin* (VII) „Fibromes souscutanés douloureux."

Andeutungen einer andern Beschaffenheit finden sich aber doch auch schon bei ältern Autoren. Wo z. B. ein Durchscheinen (186), ein gallertiges (97), cystisches (161, 169, 170), oder speckähnliches Aussehen (192) notirt ist, da wird man wohl mit ziemlich viel Berechtigung an Myxome denken. Wie denn auch neuerdings *Beck* (90) und *Chandelux* (109) einzelne Neuromatien von fibromyxomatösem Bau beschreiben. (Mit cystischen, resp. muthmasslich myxomatösen Tumoren nicht zu verwechseln sind diejenigen, welche alte Schriftsteller als „enkystirt" bezeichnen. Sie meinen damit einfach eine Abkapselung durch verdichtetes umgebendes Bindegewebe. (So: 81, 137, 148, 160, 167; XLVII.)

Wenn ferner manche Tubercula als „cartilaginös (fibro-cartilaginös)" gelten, so war wohl auch bei diesem Namen nur die äussre Erscheinung massgebend. Denn wirklicher Knorpel, wie er früher (XII, XLII, XLVIII, LII) als häufiger Bestandtheil angenommen wurde, ist in neurer Zeit sehr selten gefunden worden. Nur *Beck* (87) spricht von einem „Chondrofibrom"; und *Busch* bezeichnet ein am Knochen sitzendes schmerzhaftes Knötchen (103) als „harte knorplige Knospe", während er einige in der Gelenkkapsel eines Fingers sitzende (222) „aus reinem hyalinem Knorpel" gebildet fand. In diesen 3 Fällen dürfte man also wohl von Enchondromen sprechen.

Verkalkungen werden selten erwähnt. *Windsor* (216) fand in einem Tuberkel des Vorderarms einige „erdig-sandige Körnchen"; *Hamilton* (138) in einem solchen der Schläfe ein aus kohlensaurem Eisen und kohlensaurem Kalk bestehendes Concrement; *Legrand* (150) wies in einem solchen des Oberarms microscopisch kohlensauren und phosphorsauren Kalk und kohlensaure Magnesia nach.

Von einem Knötchen sagt *Paget* (173), es sei „einem Lipom ähnlich" gewesen. Die einzigen wirklich lipomatösen Neuromatien aber, die bis jetzt bekannt sind, habe ich selbst (236) in der Vierzahl am Arm einer sehr corpulenten Dame beobachtet. Alle bestanden aus erbsengrossen, gut abgekapselten, zum Theil etwas lappigen, rein aus Fett und partiell reichlichen Capillaren mit sehr geringem Bindegewebsstroma gebildeten, härtlichen Geschwülstchen, welche kleinste Nervenzweige umgaben. Sie hatten die Patientin furchtbar gequält. (Man dürfte sie also wohl als kleinste schmerzhafte Lipome bezeichnen. — Vgl. die Fälle 449—463 der Casuistik.)

Von anderweitigen Neubildungen der Bindegewebereihe ist mir nichts bekannt; es sei denn, dass man den vierten Fall von *Fock* (134), wo zwischen den Bindegewebsfasern areolär angeordnete Haufen von rundlichen Zellen lagen, als Sarcom deuten will.

Dagegen sind neuerdings ein paar Tumoren mit epithelialem Gewebe beschrieben worden: Zuerst einer von *Brooke* (100). Derselbe war zwar im Allgemeinen bindegewebig, enthielt aber an einer Stelle ein Lager grosser kernhaltiger epithelioider Zellen, welche den Gedanken an eine bösartige Neubildung nahe legten. Sodann hat *Broca* (98) ein Knötchen untersucht, bei dem er auf Grund seiner Untersuchung die Entwicklung aus einer Talgdrüse

annehmen musste. — Weiter erwähnt *Paget* (178) eines Falls, wo ein in der Brustdrüse sitzendes Neuromation sich als „glanduläre“ Geschwulst (Adenom?) erwies. (Vgl. damit bei den Stammneuromen: 293.) — 1881 haben *Hoggan's* (144) ein bohnengrosses schmerzhaftes Knötchen microscopirt und dasselbe aus formlosen Massen von Zellen zusammengesetzt gefunden, welche am meisten Aehnlichkeit mit Schweissdrüsenepithel zeigten, so dass sie geneigt sind, es als „Schweissdrüsenadenom“ aufzufassen. In gleichem Sinne deuten sie den oben citirten Tumor von *Brooke* (100). — 1882 endlich hat *Chandelux* einen vorzüglichen Bericht über 4 genau untersuchte Tuberkel geliefert, deren eines (110) er als „tubulöses Epitheliom einer Schweissdrüse“ bezeichnet, während er ein andres (109) als „papilläres Fibrom einer Schweissdrüse“ deutet.

[In der ältern Literatur stösst man nun nicht selten auf die Ausdrücke „Skirrhus“ (XLVII, 183) oder „Cancer“ (IV, V, XLVII; 113—115, 124). — Ich glaube aber, dass man irren würde, wenn man annähme, es sei damit ein Gewebe bezeichnet worden, das man heut „krebsig“ nennen würde. Im Gegentheil geht aus jenen Beschreibungen hervor, dass es sich dort um irgendwelche bindegewebige Geschwülstchen gehandelt habe, oder um solche, die man wegen ihrer grossen Schmerzhaftigkeit ohne Weitres für krebshaft erklärte. Bei den Stammneuromen werden wir ähnliche Bemerkungen zu machen haben.]

Ebenfalls erst neuerdings tauchen Schilderungen auf von Tuberkeln mit musculären Elementen. Der erste derartige Fall stammt aus dem Jahr 1854 und von *Virchow* (232) und ist in mehrfacher Hinsicht lehrreich: Ein 32-jähriger Mann hatte vor 13 Jahren neben einer Brustwarze zuerst ein und bald noch mehrere kleine Knötchen entdeckt,

welche langsam wuchsen, seit einem Jahr aber die Schmerzhaftigkeit zeigten, welche den Tubercula dolorosa eigen ist. Es fanden sich mindestens 12 von einander getrennte Tumoren, einige höchstens kirschengross, die meisten viel kleiner, über eine handgrosse Stelle der Brustwand, namentlich aussen von der Brustwarze zerstreut; alle prall, glatt, fast glänzend, die kleinen weiss oder bläulich, die grössern geröthet. Druck rief heftigste Schmerzen hervor, die aber auch spontan häufig kamen. Ein exstirpirter und ein abgebundner Knoten zeigten in gekreuzten Faserzügen angeordnetes Gewebe, das zum kleinsten Theil aus elastischen, der grossen Masse nach aus unzweifelhaften glatten Muskelfasern bestand. Der abgebundne Knoten, der sich prall mit Blut gefüllt hatte, enthielt viele feine Gefässe und cavernöse Räume. Mitten drin lagen grosse Nervenzweige mit mehrfacher Auflösung in noch feinere Theilungen.

1855 fand *Billroth* (laut *Fock,* 131) ein subcutanes Tuberculum des Unterschenkels concentrisch geschichtet, faserig, die Fasern meist longitudinal, aber um die spärlichen Gefässlumina kreisförmig laufend und durchweg auch aus glatten Muskelfibrillen bestehend.

1857 und 1869 beschreibt *Beck* (85, 86, 88) als „contractile Fasergeschwulst“ 3 Tubercula von ganz ähnlichem Bau.

1880 finden wir in einem später noch genauer zu beschreibenden Fall von *Arnozan* und *Vaillard* (234) die zahlreichen Knötchen ebenfalls ähnlich geschildert.

Endlich sind bei einem 1883 von *Ripley* operirten Fall (184) ebenfalls glatte Muskelfasern entdeckt worden.

In allen diesen Fällen kann man also von glattfaserigen Myomen reden.

Von hervorragender pathologisch-anatomischer wie kli-

nischer Bedeutung sind nun aber bei den Tubercula dolorosa die Verhältnisse der Gefässe. Diese hat in vorzüglicher Weise *Rohrschneider* (LX) beschrieben. Dem schönen Material, das er aus der Literatur gesammelt hat (60 Fälle, von denen zwar einige entschieden nicht hieher, sondern theils (Fall 44) zu den Trennungs-, theils (13, 30, 33, 45) zu den Stamm-Neuromen gehören) kann ich aus meiner 2½ Mal so grossen Casuistik noch manche und zwar besonders ausgeprägte Beobachtungen beifügen.

Schon bei *Wood* finden sich eine Anzahl merkwürdiger Fälle verzeichnet (137, 143, 165, 180, 198, 204, 213, 218—220), wo mit dem Beginn eines Schmerzanfalls die Knötchen rasch eine blaue oder rothe Farbe annahmen. Gleiche Angaben machen *Cooper* (118) und *Dühring* (237), während *Arnozan* (234) umgekehrt von einem Blasswerden während der Anfälle berichtet. Andre Autoren erwähnen auch eine bleibende bläuliche oder röthliche (109, 110, 144, 147, 150, 186, 192, 194, 232, 236, 238), gelegentlich auch eine bräunliche oder graue Färbung der Haut (238; XLIII) an den betreffenden Stellen. Ferner sind gewisse andre sonderbare Erscheinungen hier zu berücksichtigen: *Beck* (85, 86, 88) beobachtete während der Anfälle eine Contraction und Verhärtung der Neuromatien, mehrere Andre (136, 137, 143, 165, 180, 198, 213, 218, 219) im Gegentheil ein Anschwellen derselben; auch ist speciell bei solchen der Mamma (118, 123, 211) eine vorübergehende Vergrösserung und vermehrte Empfindlichkeit bei der Menstruation erwähnt. Endlich fühlte *Hall* (137) während des Anfalls und *Neumann* (163) bei längerem Andrücken des Fingers Pulsation in solchen Knötchen. Auch sah *Ruhbaum* 2 Mal (193, 194) aus ihrem Innern bei der Exstirpation lebhaft kleine Arterien spritzen.

Bei genauerer (microscopischer) Untersuchung sind öfters (84, 97, 109, 111, 147, 152) reichliche kleine Gefässe in Zotten und Knäueln an den Tubercula und um dieselben herum gefunden worden; 2 Mal (92, 221) sah man in ihnen einen deutlichen arteriellen Kern, 1 Mal (106) flüssiges Blut und Pigment; eine Reihe andrer waren im Innern durchsetzt von vielen Capillaren (236), ja ausgesprochen cavernös (162, 185, 205—207, 232, 238 — im letztern Fall fanden sich neben zahlreichen Angiomen auch viele cavernöse Lymphangiome). — Endlich sprach schon *Schuh* (XVII) jedenfalls auf Grund mehrerer Beobachtungen die Vermuthung aus, dass die meisten Tubercula dolorosa „Blutschwämme“ seien.

So liegen denn eine ganze Reihe von Thatsachen vor, welche entweder den vollen Beweis dafür liefern oder doch lebhaft darauf hinweisen, dass es sich bei den Neuromatien häufig um eine ganz eigenthümliche Betheiligung der Gefässe an der Bildung und namentlich an gewissen Veränderungen der Geschwulstmasse handle. Davon später bei der Symptomatologie noch mehr!

Mit ganz besondrer Spannung forscht man nun bei den Tubercula dolorosa nach ihren Beziehungen zu den Nerven. Denn es ist klar, dass erst der bestimmte Nachweis eines solchen Zusammenhangs das Recht geben würde, sie wirklich zu den Neuromen zu zählen. Sehen wir uns zuerst mehr im Allgemeinen bei einigen Schriftstellern um, so finden wir z. B. bei den ältern zahlreiche Angaben über eine sichere Verbindung mit Nerven; so bei *Camper* (104, 105): „intra nervorum tunicam sedem habent“; *Petit* (XLIX): „épanouissement d'un filet nerveux“; *Chaussier* (XLII): „adhérents par des filets nerveux“; ähnlich bei *van Gesscher* (XLVIII), *Delpech* (XLVI), *Swan* (200). — *Wood* spricht

sich nirgends über die Sache klar aus. — Dagegen behaupten *Cooper* (XLIII) und *Dupuytren* (XLVII) des Bestimmtesten, dass sie nie einen Nervenfaden hätten eintreten sehen. Indessen stützen sich diese verneinenden Aussagen doch nur auf den macroscopischen Befund. — In neuerer Zeit sind, auch wo die gröbere Untersuchung vielleicht keine sichere Entscheidung bot, öfters — wie noch soll gezeigt werden — microscopisch doch Nervenfasern im Innern der Knötchen entdeckt worden. Freilich gelang auch dieser Nachweis *Schuh* (196) nie. Er vermuthet aber, dass dann die Nervenstructur verwischt sei durch Degeneration der Fasern. *Billroth* hingegen zählt unbedenklich die kleinen Tumoren zu den Neurofibroiden, zweifelt also gar nicht daran, dass sie sich an Nerven entwickeln (92—95, 221, 235). In seiner Abhandlung über die Entstehung der Fibroide (II) giebt er auch seiner Ueberzeugung Ausdruck, dass die meisten Fasergeschwülste von den Scheiden der Nerven und kleinen Arterien ihren Ursprung nähmen. Die Nerven aber verkümmerten wohl später und die Tumoren könnten dann nervenlos erscheinen. *Beck* (87—90) will nicht immer nervöse Elemente haben finden können. Doch giebt er in der gleichen Abhandlung von 3 Tumoren, die man nicht anders, denn als Tubercula dolorosa bezeichnen kann, selbst an, dass Nerven in sie eingetreten seien. *Paget* sagt, dass es ihm gewöhnlich nicht gelungen sei, Nervenfasern microscopisch zu finden; 1 Mal aber (177) sei dies doch sicher möglich gewesen. *Bergson* (LV) behauptet, die Tubercula dolorosa lägen eben dicht neben gewissen Nerven, seien mit ihnen meist nur durch dünne (Zellgewebs-?) Fäden verbunden und wirkten auf sie mehr wie Fremdkörper. — *Virchow* (XXII, p. 236 etc.) handelt die Geschwülstchen unter den Neuromen ab, betont aber, dass ihr Zusammenhang mit Nerven nicht immer

zweifellos sei. Er selbst hat in einem Fall nicht nur diesen Zusammenhang, sondern sogar die Zusammensetzung des Knötchens aus marklosen Nervenfasern (p. 241) nachweisen können (ächtes amyelinisches Neurom). — *Cornil* und *Ranvier* (XLIV) vertheidigen die Auffassung, wonach diese Tumoren wohl stäts Nervenfasern — wenn auch in comprimirtem Zustand — enthalten (also ähnlich wie *Schuh* und *Billroth*). — *Chandelux* (XLI) endlich, dem es in allen seinen 4 Fällen gelang, die Anwesenheit nervöser Elemente nachzuweisen, glaubt, bei aller sonstiger Verschiedenheit des Baus der Tubercula werde man jene, falls man sorgfältig untersuche, nie vermissen.

Prüfen wir nun die Verhältnisse an der Hand meiner Casuistik, so sind von ihren 158 Fällen zunächst 20 auszuschliessen, wo die Neuromatien gar nicht operirt, sondern nur aus den typischen Erscheinungen diagnosticirt, ferner 4, wo durch Anwendung von Cauterien jede genaue Untersuchung vereitelt, weiter aber noch 71, wo entweder nicht untersucht, oder über den Befund, wenigstens über das Verhältniss zu den Nerven nichts mitgetheilt worden ist; im Ganzen also 95 Fälle, die hier nicht zu verwerthen sind.

Bloss 63 Fälle (40 %) lassen sichere Schlüsse zu.

Unter diesen sind 6, wo bei bloss macroscopischer, und 12, wo auch bei microscopischer Untersuchung kein Zusammenhang mit Nervenfasern oder Gehalt an solchen ist gefunden worden. Besonders wichtig ist unter denselben der *Hoggan*'sche (144), wo eine serienweise Anfertigung von Schnitten keine Spur von Nervenfasern nachwies.

Diesen 18 negativen Befunden stehen aber fast 3 Mal so viel (45) positive gegenüber! Darunter sind 9 (81, 129, 130, 138—140, 168, 185, 197), wo der Sitz an einem feinen Nervenästchen, 14 (93—95, 102, 104, 105, 112,

161, 163, 169, 170, 177, 193, 235), wo die Einlagerung ins Neurilemma oder ins Innere des Nervs, 4 (85, 86, 162, 200), wo die Umhüllung mit Nervenfasern, 9 (83, 89, 90, 128, 194, 216, 232, 234, 236), wo der Eintritt eines oder mehrerer Nervenbündel zum Theil schon macroscopisch, oft microscopisch ist festgestellt worden. — Besondrer Aufmerksamkeit bedürfen die 9 letzten Fälle: 1 Mal (88) sah man markhaltige Nervenfasern zwischen den Balken eines Gerüsts glatter Muskelzellen verlaufen; 1 Mal (109) markhaltige Nervenfasern im innigsten Contact mit dem fibrösen Tumor einen ovalären Körper bilden; 2 Mal (111, 151) war offenbar das Knötchen ein vergrössertes Pacini'sches Körperchen; 1 Mal (184) fanden sich Markfasern im Innern; 1 Mal (110) umspannen markhaltige und marklose Fibrillen in dichtem Netz das Knötchen; 3 Mal endlich (147, 152, 237) bestand letztres seiner Hauptmasse nach aus einem Gewirre beider Faserarten. Alle diese 9 letztgenannten Beobachtungen entstammen der neuern und neuesten Literatur und fallen deshalb um so mehr ins Gewicht!

So darf man also behaupten, dass nahezu drei Viertel der untersuchten Fälle in der That einen Zusammenhang mit Nerven, ja oft ein unzweifelhaftes Eindringen von solchen zeigen.

Darf man deswegen die Tubercula dolorosa auch noch nicht histologisch als Neurome oder Neuromatien bezeichnen, so hat man doch ein gewisses Recht, ihnen vom klinischen Standpunkt aus diesen Namen zu geben!

Ja es scheint mir sogar, man würde den Vorwurf der Kleinlichkeit verdienen, wollte man im gegebnen praktischen Fall, wenn sich eine Geschwulst in allen symptomatischen Beziehungen als Tuberculum dolorosum verhalten würde,

es nachträglich nur deswegen von der Liste der Neurome streichen, weil es vielleicht nicht mit Sicherheit als nervenhaltig sich erweist.

Pathogenese und Aetiologie der Tubercula dolorosa.

Hier dürften wohl zuerst berücksichtigt werden: Alter und Geschlecht der betr. Patienten.

1. Alter der Patienten. Es versteht sich, dass nur dasjenige Alter Interesse erregt, in welches das erste Auftreten der Tumoren fällt, nicht aber dasjenige, welches zur Zeit der ärztlichen Beobachtung erreicht war. Wegen mangelhafter Angaben in dieser Hinsicht waren viele Fälle gar nicht. und nur 70 zu gebrauchen. Der Beginn des Leidens fiel:

zwischen 12 und 20 Jahre:	11 Mal,
„ 20 „ 30 „	16 „
„ 30 „ 40 „	17 „
„ 40 „ 50 „	9 „
„ 50 „ 60 „	9 „
ins 61ste Jahr:	1 „
Überdies unbestimmt:	
ins jugendliche Alter	2 „
„ mittlere „	1 „
„ höhere „	4 „
	70

Man kann also sagen, dass es bei Kindern gar nicht, in der Pubertätszeit spärlich, vom dritten Jahrzehnt an häufiger vorkommt. Berücksichtigt man übrigens noch die mit jeder Altersstufe abnehmende Zahl der lebenden Individuen, so wird man nicht irren, wenn man auch das in der obigen Tabelle scheinbar weniger belastete höhere

Alter für ebenso disponirt annimmt, wie das mittlere und jüngere.*)

2. Die beiden Geschlechter sind in sehr verschiedner Weise vertreten. Das weibliche ist das deutlich viel häufiger befallene. Immerhin haben sich frühere Beobachter wegen der kleinen Zahl ihrer Fälle das Missverhältniss viel grösser vorgestellt, als es in der That zu sein scheint. *Wood* z. B. (220) fand unter 35 von ihm gesammelten Fällen 28 Weiber, 5 Männer, 2 fraglich; *Paget* (171—178) giebt die Frauen für 4 Mal so oft betroffen an, wie die Männer.

Unter meinen 158 Fällen sind 27 fraglich. Von den übrigen 131 kommen 90 auf Frauen, 41 auf Männer. Erstre erscheinen also immerhin etwas mehr als doppelt so stark belastet wie letztre.

Ganz besonders wichtig ist:

3. die topographische Lage. Sie ergiebt sich aus folgender Tabelle, in welcher von meinen 158 Fällen nur 13 nicht aufgenommen sind, weil bezügliche Angaben fehlen:

Stirn	1	Transport	26
Schläfe	3	Scrotum	1
Wange	4	Rumpf	27
Kopf	8	Schulter	3
Mamma	17	Oberarm	12
Thorax	3	Ellbogen	3
Lende	2	Vorderarm	10
Gesäss	4	Daumen	5
	26		33

*) Die einzige mir bekannte Ausnahme von diesen Regeln bildet der sogleich näher zu schildernde Fall von *Köbner* (238), wo die Knötchen in grosser Zahl im ersten halben Lebensjahr entstanden.

Transport	33	Oberschenkel	11
Übrige Finger	7	Knie	6
Ober- und Vorderarm	1	Unterschenkel	38
Ganzer Arm	2	Fuss	8
Thorax und Arm	1	Zehen	2
Obre Extremität	44	Ober- und Unterschenkel	1
		Untre Extremität	66

Es ergiebt sich also, dass von den 145 Tuberkeln mit bekannter Lage fallen:

auf den Kopf	5,5 %
„ „ Rumpf	18,7 %
„ die obern Gliedmassen	30,3 %
„ „ untern „	45,5 %

Oder mit andern Worten: die Extremitäten sind zusammen circa 3 Mal so oft befallen als Kopf und Rumpf zusammen; die untern Extremitäten allein 1 ½ Mal so oft, wie die obern und überhaupt beinahe so oft, wie alle übrigen Körpertheile zusammen. — Besonders sind die grossen Abschnitte der Gliedmassen Lieblingssitze. Unter ihnen zeichnet sich der Unterschenkel aus. Auf ihn treffen allein 38 Fälle (26,7 %). Die Finger und Zehen sind selten, erstre immer noch ziemlich häufiger erkrankt, als letztre (12 : 2).

Hier möchte ich einfügen einige Mittheilungen über

4. die Zahl der Neuromatien. Dieselbe war 140 Mal (88,6 %) die Einzahl; 18 Mal dagegen (11,4 %) eine Mehr- oder sogar Vielzahl. Dicht neben einander gelagert fanden sich 2 Mal je 2 (224, 230), 2 Mal je 3 (226, 233), 1 Mal 4 (222), 1 Mal 8 (221); mehr oder weniger nahe beisammen 1 Mal 12 (232), 4 Mal zahlreiche (227—229, 231); an nahe beisammen liegenden Körpertheilen 1 Mal 2 (223), 1 Mal 4 (225); über eine ganze Extremität vertheilt

1 Mal 4 (236), an ganz entfernten Theilen 1 Mal 2 (235); endlich über grosse Flächen zerstreut 3 Mal sehr viele (234, 237, 238).

Es lohnt sich — im Hinblick auf eine gewisse Verwandtschaft mit den multipeln Stamm-Neuromen — gerade auf die zuletzt angeführten Fälle von verbreiteter Multiplicität der Tubercula näher einzutreten. — Hieher gehört zunächst ein Fall von *Billroth* (235), wo bei einem Mann zuerst im 34sten Lebensjahr ein Knötchen unter der Wadenhaut, sodann 4 Jahre später ein zweites in der Leistenbeuge entstanden war. Beide bei jeder Berührung sehr empfindlich, wurden mit vollem Erfolg exstirpirt. — In einem von mir beobachteten Fall (236, den ich oben schon ein Mal angeführt habe) trug eine 68jährige Dame seit langen Jahren 4 linsen- bis bohnengrosse, flache und rundliche Tubercula am linken Arm, 2 am Vorder-, 2 am Oberarm. Sie riefen im Lauf der Zeit immer mehr die typischen Schmerzanfälle hervor, welche das Leiden bezeichnen, gehörten nicht dem Gebiet eines bestimmten Nerven an, sondern waren regellos zerstreut. Ihre Exstirpation beseitigte mit einem Schlag alle Beschwerden. — Viel ausgezeichneter waren folgende 3 Fälle: *Dühring* (237) berichtet: Ein 70jähriger Mann hatte vor circa 10 Jahren einige Knötchen auf der linken Schulter bemerkt. Sie wuchsen an Grösse und Zahl rasch. In 4 Jahren waren Schulter und Arm bis zum Ellbogen von ihnen bedeckt. Aber erst nach weitern 3 Jahren wurden sie empfindlich. Ihre Grösse schwankte zwischen derjenigen eines Stecknadelkopfs und einer Erbse. Die Haut darüber war purpurn, zum Theil schuppig; die Consistenz der Knötchen weich. Bei Druck, aber auch bei Unruhe, Aufregung, Bewegungen traten paroxysmatische Schmerzen auf, ohne solche Anlässe immerhin spontan täglich 2 Anfälle von

je 10 Minuten Dauer etc. etc. Schliesslich wurde der Zustand so unerträglich, dass Patient gern in eine Operation willigte. So resecirte ihm denn *Maury* ein zolllanges Stück aus dem Plexus brachialis über dem Schlüsselbein. Der Erfolg war ein nur vorübergehender. Die Anfälle kehrten wieder und dauerten gesteigert fort bis zum Tod im 83sten Lebensjahr. — Ein andrer von *Köbner* mitgetheilter Fall (238) war klinisch in mancher Hinsicht dem vorigen ähnlich: Ein 21jähriger Mann trug auf der atrophischen, mit starken Varizen bedeckten Streckseite des linken Vorderarms und den Ausbreitungen der verschiednen Nerven folgend auf Hand und Fingern unzählige bläuliche, rostbraune und gelbliche härtliche Tubercula, vermischt mit Gruppen heller Bläschen und miliaren oder grössern Angiomen. Ein einziges der letztern soll bei der Geburt schon als „blaue Beere“ vorhanden gewesen, alle übrigen in den ersten 6 Monaten nach der Geburt entstanden und seither nicht zahlreicher, nur grösser geworden sein. Viele derselben waren äusserst druckempfindlich. Spontane Schmerzen bestanden nicht. Wohl aber andre (später noch zu erwähnende) nervöse Störungen im Bereich der Extremität. — Endlich ist von *Arnozan* und *Vaillard* folgender Fall (234) veröffentlicht: Ein Mann war bis zum 37sten Jahr stäts gesund gewesen. Von da an traten am rechten Vorderarm kleine rothe Knötchen auf in der Haut. In den folgenden 7 Jahren wurde der ganze Arm von ähnlicher Eruption bedeckt. Bis zum 52sten Jahr hatte diese auch die Regio infra- und supraclavicularis dextra und beide Mammae sowie die rechte Halsseite ergriffen. Dann stand sie still. Die Form der Knötchen war die papulöse, ihre Grösse höchstens diejenige von Linsen, ihre Färbung rosig, bei Fingerdruck schwindend. (Microscopisch: Myome.) Sowohl bei Druck, wie spontan

traten entsetzliche Schmerzen im erkrankten Gebiet auf, wobei die Knötchen eigenthümliche Veränderungen zeigten (s. später bei der Symptomatologie), die nach den Anfällen aufhörten.

5. Der Sitz der Tuberkel wird angegeben:

in der Cutis selber	11	Mal,
unter einem Fingernagel	2	„
an und in Muskeln	2	„
an Gelenkkapseln	2	„
am Condyl. int. femoris	1	„
im Drüsenkörper der Mamma	12	„

In den übrigen 128 Fällen (81 %) ist entweder aus der characteristischen Benennung der Geschwulst zu schliessen, oder aus genauerer Beschreibung zu ersehen, dass ihre Lage im subcutanen Zellgewebe war. (Auffallend ist mir, dass nie der Sitz in oder unter Schleimhäuten, z. B. des Mundes, angegeben ist.)

Bei dieser Gelegenheit komme ich auf den Namen zurück, den *Wood* (LII, LIII) von Anfang an den Tumoren verliehen hat: Painful subcutaneous tubercle (Tubercula dolorosa subcutanea). Es ist gut zu wissen, dass schmerzhafte kleine Geschwülste, welche sich in gar nichts sonst von den Tubercula dolorosa des Zellgewebes unterscheiden, auch noch in andern Weichtheilschichten, ja sogar ausnahmsweise an Knochen vorkommen; dass also nicht alle subcutan sind.

Es muss dies um so mehr hervorgehoben werden, als auch von neueren Schriftstellern öfters die Lage unter der Haut als geradezu entscheidend für die Diagnose derselben betrachtet zu werden scheint.

Hier ist auch der Ort, die Frage zu erörtern, ob es sich vielleicht bei den Tubercula dolorosa um Geschwulst-

bildung an den eigentlichen Enden sensibler Nerven, also um terminale Neuromatien (im physiologischen Sinn) handle. Diese Frage ist mit Sicherheit nur für die wenigen früher angeführten Fälle (111, 151 und vielleicht 83) zu bejahen, wo das Knötchen sich als vergrössertes Pacini'sches Körperchen herausstellte. Für alle übrigen Fälle ist die wirkliche Endständigkeit nicht bewiesen, ja zum grossen Theil sogar sehr zweifelhaft, vielmehr der Sitz im Verlauf der Nervenzweige viel wahrscheinlicher. (Auch bei den multipeln Neuromen kommt es vor, dass einzelne Tumoren scheinbar an den äussersten Ausbreitungen kleiner subcutaner und cutaner Nerven sitzen und dadurch wie gestielte Beeren aussehen. Hieher gehören z. B. die Fälle 492 und 528. Aber auch für sie ist der vollgültige Beweis der Endständigkeit nicht erbracht, wie er es doch sein müsste, wenn man mit *Virchow* (XXII, p. 244) von „terminalen Neuromen" sprechen wollte.)

Auffallend wenig verlautet endlich bei den Autoren über 6. die eigentlichen Ursachen, beziehungsweise die Anlässe zur Entstehung der Knötchen. Nur in 19 Fällen sind gewisse hierauf bezügliche Angaben zu finden. Beschuldigt werden:

Stich mit Ahle	2	Mal	(137, 146),
Revaccination	1	„	(150),
Verwundung (wie?)	1	„	(195),
Muskelruptur	1	„	(204),
Verstauchung	1	„	(220),
Schlag, Stoss	8	„	(103, 116, 119, 132, 145, 163, 199, 231),
Einmaliger Fingerdruck	1	„	(161),
Länger wirkender Druck	3	„	(112, 122, 151),
Erkältung	1	„	(191).

Inwiefern in 3 Fällen (96, 180, 193) wirklich, wie die betr. Beobachter anzunehmen scheinen, ein besondrer Einfluss der Gravidität bestanden habe, ist sehr fraglich. (Am ehesten dürfte ein solcher zugegeben werden in dem berühmt gewordnen ersten der 3 Fälle, mitgetheilt von *Bisset.* Von demselben wird bald noch die Rede sein.)

Meist ist also die Aetiologie der Tubercula dolorosa durchaus dunkel; und es ist besser, dies offen zuzugestehen, als sich in Hypothesen über dieselbe zu versuchen.

Symptomatologie der Tubercula dolorosa.

Von gröster klinischer Bedeutung sind die Erscheinungen der kleinen Tumoren. Dieselben haben in mancher Beziehung viel Characteristisches. Das gilt zum Theil schon von ihrer Grösse, ihrer Gestalt und ihrer Consistenz.

1. Die Grösse schwankt im Ganzen wenig. Sie war diejenige eines Hanfkorns 1 Mal (128), eines Stecknadelkopfs 4 Mal (115, 137, 186, 195), eines Waizenkorns 5 Mal (82, 91, 109, 122, 183), eines Schrotkorns 2 Mal (106, 179), einer Linse 9 Mal, einer Erbse 30 Mal, eines Kirschkerns 1 Mal (159), einer Bohne 28 Mal, einer Haselnuss 10 Mal, einer Flintenkugel 1 Mal (223), eines 20-Centimes-Stücks 2 Mal (147, 151), eines Dukaten 1 Mal (196). — 1 Mal lagen 8 Stück in einer thalergrossen Gruppe dicht beisammen (221). — Auch wo kein bestimmtes Maass angegeben ist, wird doch gewöhnlich das Volum als klein bezeichnet.

2. Die Gestalt wird in der grossen Mehrzahl der Fälle als diejenige einer dicken länglichen oder rundlichen Scheibe (Bohne oder Linse) beschrieben; ausnahmsweise (123, 231) als polygonal. *Odier* (XII) leitet sogar von der eckigen Form die lebhaften Schmerzen ab. Kugelgestalt

wird 9 Mal, Ei- oder Spindelgestalt 6 Mal erwähnt. Selten war die Oberfläche m. w. lappig oder höckerig (103, 143, 197, 198), in allen übrigen Fällen durchaus glatt.

3. Die Consistenz ist bei so kleinen Geschwülsten natürlich schwer zu ermitteln. Wo von ihr gesprochen wird, ist sie fast immer als auffallend hart, knorpelig etc. geschildert. Von Weichheit liest man nur 2 Mal (90, 237). Im erstern Fall handelte es sich um ein Myxom, im zweiten um multiple amyelinische Neurome. [Von gewissen Schwankungen der Grösse, Form und Consistenz während der Anfälle war oben schon die Rede.]

Unter den äussern Merkmalen verdient auch noch Erwähnung

4. die Beweglichkeit der Knötchen, welche, wenn sie nicht zufällig in der Cutis selber sitzen oder secundär mit ihr verwachsen sind, fast ausnahmslos eine ziemlich bedeutende und allseitige ist. Bei dünnen Bedeckungen kann man sie oft geradezu etwas um ihre verschiedenen Achsen drehen, aufstellen etc.

Unter den nervösen Erscheinungen steht obenan:

5. der Schmerz, den *Wood* mit Recht sogar im Namen hervorzuheben für passend erachtet hat. Übereinstimmend beschreiben ihn alle Autoren als einen solchen, wie er im Allgemeinen den verschiedenartigsten Neuralgien eigen ist. In allen Fällen ist sein Ausgangspunkt eben das Tuberculum, auf dessen Vorhandensein denn auch die Kranken fast ohne Ausnahme längst aufmerksam geworden sind, ehe sie zum Arzt kommen.

Seiner Natur nach ist derselbe fast immer, jedenfalls aber im Beginn des Leidens, ein mit gewissen Pausen inter-, oder doch remittirender. — Er tritt selten ohne jeden bekannten Anlass auf (133, 200). Gewöhnlich wird er geweckt durch

bestimmte Einflüsse; am häufigsten durch Druck, der aber zuweilen nur ein sehr leichter, eine leise Berührung, z. B. seitens der Kleider, Strümpfe und dgl. zu sein braucht. Ausnahmsweise tritt er nur bei Druck und nicht unter andern Bedingungen auf (91, 97, 126, 128, 132). In einem Fall schwand er sogar bei starker Compression (109). Dagegen steigert er sich oft bei Bewegungen des betr. Gliedes oder des ganzen Körpers (8 Mal notirt), durch Wetterwechsel (15 Mal), häufig auch während der Nacht, offenbar durch die Bettwärme (18 Mal). — Zuweilen ruft ihn auch, speciell bei Tuberkeln der weiblichen Brust (116, 118, 119, 123, 211), doch auch bei anderweitigen (180, 183, 184, 185) die Menstruation, oder die Gravidität (96, 180, 184) in besonders hohem Grade hervor. In letztrer Hinsicht bietet der vorhin schon angedeutete Fall von *Bisset* (96) hohes Interesse und wird von jeher überall angeführt: Eine junge Frau hatte seit ihrem 14ten Jahr aussen am linken Unterschenkel ein hartes, scheinbar am Musculus tibialis anticus sitzendes Knötchen, dessen Ursache unbekannt war. Bei der ersten Schwangerschaft wurde dasselbe, das bisher indolent gewesen war, äusserst empfindlich und machte zu unbestimmten Zeiten, mindestens aber 3—4 Mal täglich unerträgliche Schmerzanfälle von höchstens einer Stunde Dauer; der Schmerz schoss oft bis in die Hüfte, ja bis zu den Rippen hinauf. Nach der Entbindung hörte das Alles auf. Mit der zweiten Gravidität wiederholten sich die gleichen Erscheinungen. Die Excision des Knötchens aber beseitigte vor der Entbindung alle Beschwerden. Bei der dritten Schwangerschaft aber erschien an der gleichen Stelle ein neuer kleiner Tumor und machte ähnliche Anfälle; und wieder trat auf die Niederkunft Ruhe ein. Bei der vierten Schwangerschaft aber, im 30sten Jahr, wurden die Schmerzen

so grässlich, dass die Kranke sich gern die Cauterisation des Knötchens gefallen liess. Von da an blieb sie geheilt. — Sehr auffällig ist auch das Auftreten der Anfälle in folgenden Fällen: *Newbigging* (164) beobachtete bei einer Frau ein Neuromation der Wade, das namentlich dann äusserst schmerzhaft wurde, wenn das Bein kalt und einige Zeit ruhig war; im Winter litt sie mehr als im Sommer; Hitze, Reibung und Gehen erleichterten. Auch in dem Fall von *Hall* (137) that grosse Hitze eines nahen Feuers gut. *Fock* (133) berichtet von einem alten Förster, der nur bei horizontaler Lage blitzähnliche heftige Schmerzen von einem Knötchen des Unterschenkels aus bekam und dadurch schlaflos wurde.

Die Periodicität ist manchmal eine recht eigenthümliche, z. B.: zuerst regelmässig alle 14 Tage, später fast täglich (137); 1 Mal täglich, meist bei Tage, selten Nachts (217); regelmässig alle 24 Stunden (218), jeden Abend beim Zu-Bette-Gehen (82); oder: bei Ruhe 2 Mal per Tag (237); regelmässig je 1 Mal Abends beim Schlafengehen, 1 Mal Morgens beim Aufstehen (198); mehrmals täglich (103, 213); 3—4 Mal täglich (96, 159); 4 Mal täglich (135); bei schlechtem Wetter alle halben Stunden (179). — Es hält schwer, sich in den meisten dieser Fälle irgend einen möglichen Grund zu denken, warum die Exacerbationen gerade in der bezeichneten Weise auftraten. Sollte vielleicht hie und da Malaria mit im Spiel gewesen sein? Die Krankengeschichten gestatten hierüber kein Urtheil.

Die Dauer der Anfälle wechselt sehr. Meist beträgt sie nur wenige Minuten. In schlimmen Fällen aber bis zu $^3/_4$ (213, 218), bis zu einer ganzen (96, 103, 135, 201), ja bis zu anderthalb Stunden (217). Nach *Paget* sollen sie sogar mehrere Stunden währen können. Doch habe

ich dafür kein Beispiel gefunden. — In ganz veralteten Fällen (144, 191, 197, 228, 237) kann der Schmerz geradezu anhaltend und während der Anfälle noch gesteigert sein.

Die Heftigkeit der Schmerzen wird meist als sehr bedeutend geschildert. Ausdrücke wie „entsetzlich, unerträglich, agonising, excruciating, atroce, cruelle" kehren immer wieder. Einzelne Kranke wurden dadurch zu lautem Schreien (90, 122, 135) gebracht, andre fielen in Ohnmacht etc. (137, 159, 161).

Die Art des Schmerzes wird hie und da (92, 132, 137, 185, 192, 193) mit einem Blitz oder electrischen Schlag verglichen, der bei jeder Berührung durch den ganzen Körper zucke. In einem Fall (197) ist er als ein in der betr. Extremität auftretendes Brennen bezeichnet. — Jedenfalls aber wiederholt sich, wo Genaueres mitgetheilt ist, immer wieder die Angabe, dass derselbe von dem Knötchen aus irradiire. Nur 1 Mal blieb er ganz local (97). Die Ausstrahlung wird in 10 Fällen ausdrücklich als nur centripetal, in 12 Fällen als ab- und aufwärts gerichtet beschrieben. In 20 Fällen dehnte sich der Schmerz über weite Gebiete aus, so z. B. bei Tuberkeln der Mamma bis in den Ellbogen (116), in die Hand (118, 119), bei einem solchen am Knöchel bis in die Schulter (149), bei einem solchen des Fingers bis in die Zehen (137), bei andern durch den ganzen Körper (192, 193).

6. Andre nervöse Erscheinungen können neben den Schmerzen sich auch hie und da geltend machen. — Selten ist zwar Taubheit des Gliedes angegeben, entweder spontan während der Anfälle (135, 219), oder erst bei Druck auf das Knötchen (163). — In einem Fall (132) bestanden bei einem Tuberculum des Unterschenkels unbeschreibliche

unangenehme Sensationen im Fuss. — Etwas häufiger kommen motorische Störungen vor, und zwar einerseits Paresen, z. B. vorübergehend während der Anfälle (90, wo aber die Muskeln normale electrische Reaction zeigten), oder bei Druck (163), oder dauernd (197, 238); andrerseits Krämpfe, z. B. bei Bewegungen der Extremität (88, 90), oder während der Anfälle (89, 103, 122, 151, 161, 192, 215). Sogar bis zur Epilepsie kam es in 4 Fällen bei Tuberkeln der Schläfe (138), der Brustdrüse (210), der Finger (182, 195). Und dass dieselbe wirklich von den Tumoren abhing, wurde dadurch bewiesen, dass sie in allen 4 Fällen mit deren Exstirpation sofort aufhörte. — Endlich ist von trophischen Störungen noch anzuführen: hartnäckiges Schwitzen von Hand und Axilla bei einem Tuberkel der Schulter (197), der Hand bei multipeln Knötchen des Arms (238). Im letztern Fall war auch die Temperatur der kranken Extremität um 1° C. höher, als diejenige der gesunden.

Wenn wir uns nun zum Schlusse noch klar zu machen versuchen, auf welche Weise etwa die eigenthümlichen Anfälle zu Stand kommen könnten, welche für die Tubercula dolorosa geradezu typisch sind, so greifen wir gern zurück auf gewisse Besonderheiten, die in der Anordnung ihrer Gefässe festgestellt und früher (siehe: pathologische Anatomie) schon besprochen sind. In 8 Fällen handelte es sich um ausgezeichnete cavernöse Angiome, in 7 andern um allerlei Vermehrungen der Capillaren und kleinen Arterien. — In 22 Fällen ist entweder ein Anschwellen oder eine Contraction und Verhärtung, auch eine röthliche, bläuliche Verfärbung, oder ein Ablassen der Knötchen jeweilen während der Dauer der Anfälle beobachtet worden. — Nehmen wir dazu die Anlässe, welche so oft die letztern hervorrufen, die Einflüsse der Bewegung, der Körperhaltung, der Bett-

wärme, des Wetterwechsels, der Menstruation und Gravidität — so können wir uns des Gedankens nicht erwehren (dem schon *Rohrschneider* (L) Ausdruck gegeben hat), dass gewisse Veränderungen des Kreislaufs den Anstoss geben möchten zum Ausbruch der Paroxysmen. Bald mag es ein stärkerer arterieller Zufluss, bald eine Störung des venösen Rückflusses sein, welche hier in Betracht kommen. Auf beiden Wegen könnte die Ernährung der betr. kleinen Nerven plötzlich geändert werden, namentlich im Sinn einer sensibeln Reizung, seltner im Sinne sensibler oder motorischer Lähmung.

Viel erklärt ist damit freilich noch nicht. Aber es ist doch eine Vorstellung von den Verhältnissen, die jedenfalls nicht ganz von der Hand zu weisen ist.

Verlauf, Ausgänge und Prognose der Tubercula dolorosa.

Die Tubercula dolorosa gehören sehr entschieden zu den von *Virchow* so genannten „Dauergeschwülsten". Zum Beweis dafür führe ich hier nur diejenigen Fälle an, wo dieselben schon länger als 5 Jahre bestanden. Die Dauer betrug:

6 Jahre	3 Mal	Transport	34 Mal
7 „	6 „	17 Jahre	2 „
8 „	5 „	18 „	2 „
10 „	6 „	22 „	1 „
11 „	2 „	24 „	1 „
12 „	4 „	25 „	1 „
13 „	2 „	30 „	1 „
14 „	3 „	34 „	1 „
16 „	3 „		43
	34		

In 43 von 88 Fällen, bei welchen über die Dauer des Leidens überhaupt etwas angegeben ist, war dieselbe also mehr als 5 und in 29 Fällen mehr als 10 und bis zu 34 Jahren. Dabei ist noch zu bemerken, dass bei bloss 4 Fällen der Tumor das Volum einer Haselnuss erreicht hatte (228 in 7, 161 in 8, 97 in 10, 232 in 13 Jahren), während er bei 8 Fällen (235 in 7, 149 in 8, 174 und 204 in je 10, 103 in 12, 102 in 14, 163 in 30, 220 in 34 Jahren) nur zu derjenigen einer Bohne, bei 19 (in 6—16 Jahren) nur zu derjenigen einer Erbse, bei einem (106 in 16 Jahren) nur zu derjenigen eines Schrotkorns, bei 2 (183 in 8, 109 in 25 Jahren) nur zu derjenigen eines Waizenkorns oder Traubenkerns, bei 2 (202 in 8, 137 in 18 Jahren) nur zu derjenigen eines Stecknadelkopfs gediehen war.

Ausnahmsweise kommt aber auch ein viel rascheres Wachsthum vor. 1 Mal (133) wurde in 1 Jahr, 1 Mal (179) in 3 Jahren, 1 Mal (140) in 4 Jahren das Knötchen nussgross; 1 Mal (132) in ½, 1 Mal (223) in 2, 1 Mal (118) in 3 Jahren haselnussgross.

Mit dem Auftreten und der Vergrösserung der Neuromatien hält nun die Neuralgie nicht immer gleichen Schritt. — Oefters bestanden Schmerzen von der betreffenden Stelle ausgehend, ehe eine Geschwulst bemerkt wurde, z. B. „längere Zeit“ vorher Brennen in dem betr. Hautgebiet (128), „lange Zeit“ (186, 218), 1½ Jahre (199), 2 Jahre (200), einige Jahre (219), 3 Jahre lang (222) eigentliche Schmerzen, 14 Jahre lang (102) Prickeln. — Andrerseits waren zuweilen die Knötchen indolent und erst später empfindlich; z. B. „lange Zeit“ (110, 134, 146), 3 Jahre (237), 12 Jahre (232), 13 Jahre (82), 16 Jahre (220), 18 Jahre lang (217).

Gewöhnlich aber heisst es, dass die Schmerzen von Anfang an vorhanden gewesen seien. In einem Fall (144)

traten sie anfangs nur beim Anstossen des Knötchens, später ohne bekannten Anlass auf. In einem andern (183) bestand zuerst 4 Jahre lang nur hie und da leichtes Stechen, erst mit der Zeit entwickelten sich typische Neuralgien. — Meist waren vom Beginn an die characteristischen Anfälle aufgetreten, die allmälig an Häufigkeit und Heftigkeit zunahmen.

Der Zustand, in welchen endlich die Patienten gerathen, muss allen Beschreibungen nach ein höchst bedauernswerther sein. Auch was ich selbst davon in meinen 4 Fällen gesehen habe, war gewöhnlich ein Bild des Jammers. Sehr häufig findet sich wochen- und monatelange Schlaflosigkeit, sowie absolute Arbeitsunfähigkeit notirt. Einzelne Kranke verfielen in Melancholie (185) und Wahnsinn (153). *Valsalva* (209) erzählt von einer Jungfrau, dass ihr das Knötchen „ab annis plus sexdecim tantos creabat dolores, ut non semel, nisi domestici prohibuissent, eum sibi pedem fuisset abscissura“; und *Long* (155) von einem Mädchen, das durch Schmerzen von einem Tuberkel der Brustwand schliesslich so erschöpft war, dass es am Tage, wo man es operiren wollte, starb.

Hie und da ist nun auch die Behauptung aufgetaucht, dass die Tubercula dolorosa bösartig werden könnten. Am frühesten hat sich *Cheselden* (113 und 114) in diesem Sinn ausgesprochen. Doch scheint er nur aus der Heftigkeit der Schmerzen auf „krebshafte“ Natur geschlossen zu haben. — Ausführlich erörtert *Dupuytren* (XLVII, p. 426) diese Frage. Er sagt: „Si la tumeur est immobile, adhérente à la peau qui est devenue violette, et qu'elle commence à se ramollir, le pronostic est plus fâcheux. Car alors si on l'enlève, le mal se reproduit dans les ganglions lymphatiques voisins, et les malades ne tardent pas à présenter tous les symptômes qu'entraîne après elle la diathèse cancéreuse. Les caustiques hâtent le ramollissement sans

enlever complétement la maladie.“ Immerhin führt er kein Beispiel von solcher krebsiger Umwandlung an!*) — Dass die von verschiednen ältern Autoren für die Tubercula gebrauchten Ausdrücke „Cancer“ und „Skirrhus“ sich nur auf die macroscopische Aehnlichkeit mit harten Krebsen beziehen, ist früher schon gesagt worden. — *Hawkins* und *Paget* treten denn auch *Dupuytren* sehr entschieden entgegen und betonen im Gegentheil die gutartige Natur der Geschwülstchen. — Am dunkelsten ist ein Fall von *Warren* (214), der viel citirt wird: Dort soll nämlich wegen eines krebsig gewordnen Tuberculum dolorosum oberhalb des Knies die Amputation des Oberschenkels nöthig geworden sein. *Paget* aber ist geneigt, anzunehmen, dass an dem fatalen Ausgang mehr die „severity“ der Behandlung schuld gewesen sei.

Zwei weitre Fälle sind beobachtet, wo eine Betheiligung der Lymphdrüsen sich zeigte. Beide betreffen Knötchen der Mamma. Bei einer (nicht operirten) Jungfrau fand *Cooper* (223) einen flintenkugelgrossen „irritable tumour“ in der linken Brust und einen eben solchen in der betr. Axilla. (Der Fall ist etwas zweifelhaft!) — Bei einer 27jährigen Person constatirte *Velpeau* (231) in der linken Brust viele kleine harte „tumeurs névromatiques“, in der linken Axilla 3 Knötchen, die er für eben solche hielt. Bei der Totalexstirpation aber stellte sich heraus, dass die letztern verkäste Lymphdrüsen waren.

*) Nachträglich finde ich bei *Broca* (Traité des tumeurs. 1869. II. p. 476) die Angabe, dass *Dupuytren* doch einen Fall mitgetheilt habe, wo „une tumeur sous-cutanée douloureuse du bras fut exstirpée. On trouva qu'elle était déjà ramollie. Au bout de quelque temps les ganglions axillaires s'engorgèrent, et le mal répullula.“ Diese Mittheilung findet sich aber in meinem Exemplar der „Leçons orales“ (XLVII) nicht, sondern in einer Pariser Ausgabe 1832, Tome I, p. 542 — laut *Broca!*

Im Allgemeinen zeigen jedenfalls die Tubercula dolorosa eine geradezu erstaunliche Gutartigkeit. — Verwachsung derselben mit der Haut ist nur 5 Mal (115, 133, 134, 137, 184) beobachtet. Im ersten dieser Fälle war die letztre ringsum erweicht, vielleicht in Folge der vielen Reizungen, welchen das Geschwülstchen durch seinen Sitz am Gesäss ausgesetzt war. In den 2 folgenden Fällen war Ulceration eingetreten, bei dem einen Knötchen (am Knöchel) nachweislich durch Stiefeldruck, beim andern (auf der Tuberositas tibiae) vielleicht auch durch öftere Reibungen.

Wie wenig Neigung zur Malignität sie besitzen, beweisen die Neuromatien auch dadurch, dass sie nach Operationen nur äusserst selten recidiviren. Davon soll bei der Behandlung noch eingehender gesprochen werden.

Ein spontanes Verschwinden ist nur in einem etwas dubiösen Fall (91) berichtet. In einem andern (234) stand nach der 7 Jahre dauernden Entwicklung reichlicher Knötchen die Erkrankung still, die Schmerzen aber dauerten noch fort. — Überdies giebt *Cooper* (XLIII) an, dass wenigstens die Tubercula der Mamma („irritable breast") zuweilen endlich aufhörten, schmerzhaft zu sein, ja wohl ganz vergingen.

Behandlung der Tubercula dolorosa.

Die Erfahrung fast aller Beobachter lehrt, dass durch Palliativa selten viel erreicht wird. *Cooper* steht mit der allerdings nur für die Knötchen der weiblichen Brust gültigen Behauptung, dass die Narkotica, namentlich Conium nützlich seien, fast allein da. Auch die Statistik giebt ihm entschieden Unrecht. Unter allen 158 Fällen konnte ich nur 2 finden (127, 157), wo eine gewisse Besserung durch Narkotica, einen (208), wo angeblich Heilung durch Compression, Jod- und Quecksilbersalben, einen (191), wo Besserung

durch Druckverband und Heilung durch Heirath erzielt worden ist. (Die beiden letztern betreffen auch die Mamma, 2 andre nicht näher beschriebene Tuberkel der Mamma will *Rufz* (LI) durch Purganzen geheilt haben?) Wie weit man mit den von *Velpeau* empfohlenen kleinen Vesicatorien kommen würde, muss fraglich bleiben (s. 210). — *Vogt* (LX) räth in der Meinung, dass die Knötchen oft nur Producte einer umschriebnen Neuritis seien, zu Inunctionen, Frictionen und Priessnitz'schen Umschlägen. Doch scheint mir, bei der enormen Empfindlichkeit der Theile eine solche Cur zu eingreifend zu sein. Jedenfalls aber ist sie noch nicht versucht worden.

Angesichts der Misserfolge jeder andern Behandlung betrachten die Patienten gewöhnlich die operative Entfernung ihres Geschwülstchens selbst als willkommenes Mittel zu ihrer Erlösung.

Die Zahl der sichern Operationsfälle beträgt 124. Bei den übrigen 34 Kranken wurde entweder (ausnahmsweise) die Exstirpation verweigert, oder absichtlich unterlassen, oder es ist darüber nichts gesagt.

Bei einer Anzahl der 124 Patienten sind aber mehrfache Eingriffe gemacht worden, und zwar:

bei	100	einmalige Excision,
„	5	mehrmalige „
„	1	erst Excision, dann Cauterisation,
„	1	Excisionsversuch, dann „
„	3	centrale Discision,
„	1	„ „ dann Excision,
„	4	Amputation,
„	5	einmalige Cauterisation,
„	1	mehrmalige „
„	3	erst Cauterisation, dann Excision,
	124	Operirte.

1. Die Exstirpation (Excision) war fast immer ein höchst einfaches Verfahren. Die meist subcutane Lage erleichterte sie sehr. Immerhin hat z. B. in meinem Fall von multiplen Knötchen (236) deren Auffindung bei der sehr fetten Frau mehr Mühe bereitet, als ich erwartet hatte, weil sie nach dem Hautschnitt sich kaum mehr anders anfühlten, als die Fettkörner des umgebenden Panniculus. — Von stärkern Verwachsungen mit der Nachbarschaft ist kaum die Rede. Doch musste *Schuh* ein Knötchen aus dem Deltoides herausschneiden (197); in *Fock*'s viertem Fall bestand feste Verlöthung mit Haut, Muskeln und Periost; und *Busch* musste ein Mal (222) 4 Geschwülstchen mit Eröffnung der Gelenkkapsel von einer Daumenphalanx abtrennen, ein andres Mal (103) ein solches innerhalb des Kniegelenks aus dem Femur herausmeisseln. — Von eigentlichen Blutungen wird 3 Mal gesprochen. (*Ruhbaum* 193, 194; *Neumann*, 163 liess sich sogar durch Haemorrhagie von der Vollendung der Excision abhalten und heilte seinen Patienten dann durch Cauterisation.)

Was die Erfolge der Excision anbelangt, so traten 6 Mal Recidive ein, und zwar 5 Mal (96, 133, 175, 176, 197) in der Narbe, 1 Mal (120) in ihrer Nähe, ohne Zusammenhang mit ihr. Der erste Fall ist der oben ausführlich geschilderte von *Bisset*, wo das Recidiv mit Glück durch Aezung beseitigt wurde. Bei den andern wurde auch das Recidiv wieder mit dem Messer entfernt. 2 Mal (120, 197) kam jenes etwa ein Jahr nach der ersten Operation; die zweite glückliche Exstirpation fand statt nach 2 und 7 Jahren. Bei einem fernern (175) verschwand die Neuralgie nicht nach der ersten Excision, aber erst nach 2 Jahren war wieder ein Knötchen vorhanden und wurde erfolgreich ausgeschält. Bei noch einem weitern (176) wurde erst

nach 18 Jahren wieder ein Eingriff nöthig. — Im sechsten Fall endlich (133) kamen 2 Recidive; das erste wurde 7, das zweite 3 Jahre nach der jeweiligen frühern Operation entfernt. — Alle diese 6 Fälle wurden aber durch die erneute zweite (resp. dritte) Exstirpation für immer geheilt. — Endlich ist bei 3 Kranken (137, 146, 200) nach einer erfolglosen Cauterisation und bei einem (124), wo zuerst ohne Glück die centrale Discision des zuführenden Nervs war vorgenommen worden, nachträglich durch Excision völlige Heilung erzielt.

Im Ganzen sind gemacht worden:

100 Excisionen als erste und einzige Operation:
davon geheilt 76
fraglich 24.

8 Excisionen je zu 2 an 4 Patienten:
davon recidiv 4
geheilt 4.

3 Excisionen an 1 Patienten:
davon recidiv 2
geheilt 1.

3 Excisionen nach vorheriger Cauterisation:
geheilt 3.

1 Excision nach vorheriger Discision:
geheilt 1.

1 Excision mit nachfolgender Cauterisation:
recidiv 1.

1 Excisionsversuch, nachher Cauterisation:
ungeheilt 1.

117 Excisionen im Ganzen.

Davon sind also:

geheilt	85	117.
ungeheilt	1	
recidiv geworden	7	
Ausgang fraglich	24	

2. Discision der zu den Knötchen führenden Nerven ist 4 Mal gemacht worden. — In 2 Fällen, die er ausführlich beschreibt (227, 228) und sonst noch in 2, die er nicht schildert, hat *Rufz* bei multipeln Tubercula der Mamma mehrfache subcutane Incisionen durch die ganze Dicke der Drüse vorgenommen, immer angeblich mit vollkommenem Erfolg. — In einem Fall (124) hat *Dupuytren* bei Tuberculum der Wange zuerst erfolglos den Infraorbitalnerv durchschnitten, später mit Glück die Excision gemacht. — In dem früher schon beschriebenen verzweifelten Fall von *Dühring* (237) ist sogar der Plexus brachialis resecirt worden. Die Schmerzen blieben jedoch nur 6 Monate aus, um dann mit erneuter Macht wiederzukehren. — Es ergeben sich also bei den 4 Fällen von Discision 2 Heilungen, 2 Rückfälle.

3. Amputation des betroffenen Körpertheils wurde 4 Mal für nöthig erachtet. — Ein Mal (195) wurde wegen eines Knötchens der Daumenspitze die Absetzung in der I Phalanx gemacht. (!) — 2 Mal (229, 231) entfernten wegen multipler Neuromatien der Mamma die Chirurgen das ganze Organ. — Der vierte Fall ist der oben schon erwähnte von *Warren* (214): Amputation des Oberschenkels wegen angeblich krebsiger Entartung eines Knötchens am Knie. — Von den 4 Fällen sind die 3 ersten geheilt, beim letzten der Ausgang unbekannt.

4. Cauterisation kam bei 10 Patienten zur Anwendung; 2 Mal (149, 150) mit dem Glüheisen, die andern Male mit Aezpasten, welche gewöhnlich einfach auf die Haut, 2 Mal aber (200, 230) in einen tiefen Einschnitt gelegt wurden. — 5 von den 10 Fällen sind bei den Excisionen schon angeführt: bei 3 (137, 146, 200) war die Aezung erfolglos, Heilung wurde durch das Messer erzielt;

bei einem (96) folgte Rückfall auf Excision, Heilung auf Cauterisation; bei einem (163) war die Ausschneidung unvollständig, die Heilung wurde durch Aezung erreicht. — 4 Mal (149, 150, 180, 199) führte einmalige Cauterisation zum Ziel. — Im letzten Fall endlich (230) waren 2 dicht beisammen liegende Knötchen einige Jahre früher geäzt worden, recidivirten aber und wurden erst durch eine zweite Cauterisation gründlich beseitigt. — Im Ganzen haben wir also

9 einmalige Aezungen:
davon geheilt 6
recidiv 3.

2 Aezungen am gleichen Kranken:
davon recidiv 1
geheilt 1.

11 Aezungen im Ganzen bei 10 Kranken:
davon geheilt 7
recidiv 4.

Ist nun auch die Zahl der Rückfälle nach Cauterisationen auffallend gross, so sind doch alle Fälle schliesslich auf irgend eine Art geheilt worden. Und jedenfalls ergiebt sich, dass die Befürchtung *Dupuytren*'s, es möchte nach der Aezung canceröse Umwandlung eintreten, ungerechtfertigt war. Nie ist Derartiges beobachtet worden.

Fassen wir die Ergebnisse aller 136 Operationen zusammen, so bekommen wir:

geheilt	97.			(87,4 %)
ungeheilt		2.		(4,5 %)
recidiv			12.	(8,1 %)
fraglich			25.	—

Die besten Erfolge hatte, wenn wir von der wohl allzu radicalen Amputation absehen, die Excision, bei welcher von

den Fällen mit bekanntem Ausgang 91,4 % geheilt sind, 1,1 % ungeheilt blieb und nur 7,5 % recidiv wurden. Die Excision wird also, wie natürlich, jeweilen in erster Linie zu empfehlen, selbstverständlich auch so früh wie möglich auszuführen sein.

Von ihr wird ja in der Regel die volle Beseitigung der Neuralgie, aber auch aller andern Beschwerden zu erwarten sein. Dies gilt z. B. auch von der Taubheit der Extremität (135), von der motorischen Parese (197), von den Muskelkrämpfen (88—90, 103, 122, 192, 215), besonders auch von der Epilepsie (138, 182, 195, 210), welche in einzelnen Fällen die Schmerzen begleiteten. Sie wichen alle auf die Operation. Nur das hartnäckige Schwitzen des Arms wollte in einem Fall, wo es beobachtet war (197), nicht aufhören, während alle übrigen Störungen verschwanden.

Erst in zweiter Reihe würde die Cauterisation, dann wohl am sichersten mit dem Glüheisen, zu erwägen sein.

Die centrale Discision nach *Rufz* und *Maury* dürfte nur bei schlimmen Fällen sehr verbreiteter Tubercula überhaupt in Frage kommen.

Noch bliebe zu erörtern, ob etwa in Folge gewisser Operationen hie und da bleibende Nachtheile sich gezeigt hätten. Ein einziger Fall (132) ist mir bekannt, wo nach der Excision eine Zeitlang Anaesthesie im Gebiet des Hautnervs bestand, an welchem das Knötchen gesessen hatte; aber auch sie machte bald normaler Empfindung Platz.

Todesfälle aber sind nach keiner Operation vorgekommen.

III. Stamm-Neurome.

(Neurome im engeren Sinne.)

Wenn ich für diese Gruppe den Titel „Stamm-Neurome“ vorschlage, so bedarf das wohl einiger Rechtfertigung. Ich wollte mit demselben ausdrücken erstlich, dass die betreffenden Geschwülste — im Gegensatz zu den Tubercula dolorosa — an grösseren, deutlich erkennbaren und mit bestimmten Namen versehenen, typisch verlaufenden Nerven ihren Sitz haben; zweitens, dass dieselben — im Gegensatz zu den Trennungs- oder Stumpfneuromen — ohne vorausgehende Unterbrechung des Zusammenhangs in den Verlauf der Nerven eingeschaltet sind. (Man könnte freilich einwenden, dass es sich dabei nicht immer um eigentliche Nervenstämme, sondern oft auch um Aeste und Zweige handle; ich kann mir diesen Einwand gefallen lassen, möchte aber trotzdem den angegebnen Ausdruck „Stamm-Neurome“ als kurz und im Allgemeinen kaum missverständlich aufrecht erhalten.)

Wie schon oben (Einleitung) angeführt wurde, hat für Geschwülste im Verlauf grösserer Nerven *Odier* (XII) 1803 zuerst den Namen „Neuroma“ vorgeschlagen. Der von ihm erzählte Fall von grossem Tumor des Radialis („une espèce d'anévrysme“) ist zugleich einer der ersten (namentlich

anatomisch) gut beschriebnen. Vor ihm giebt es nur wenige brauchbare Mittheilungen, so von *Th. Short* 1728 (329), *Cheselden* 1750 (263), *Ant. Petit* (316), *Home* 1801 (288).

Weitere gute Schilderungen der Neurome finden sich im Anfang unsres Jahrhunderts schon im Dictionnaire des Sciences médicales 1812 (IV), sowie im Dictionnaire de médecine et de Chirurgie pratiques 1830 (V, als „Cancer des nerfs"); ferner bei *Voigtel* 1804 (LXI), *Meckel* 1818 (XI), *Descot* 1826 (LVIII). — *Wood* (LXII) liefert 1829 schon eine Zusammenstellung von 24 Fällen, die er ausführlich wiedergiebt; *Cruveilhier* (LVII) in seinem Atlas eine Anzahl vorzüglicher Abbildungen sammt Beschreibungen; *Romberg* 1840 (XVI) eine treffliche Schilderung. — Alle bisherigen Werke aber überstrahlt das unvergleichliche „Treatise on Neuroma" von *R. W. Smith* 1848 (XVIII) mit 15 der wunderbarsten Tafeln.

Aus neurer Zeit nenne ich besonders *Schuh* (XVII), *Rokitanski* (XV), *Billroth* (II und III), *Lebert* (IX) mit seinem Prachtatlas, *Lücke* (X), *Follin* (VI) und die Fundgrube allerersten Rangs: *Virchow*'s „krankhafte Geschwülste" (XXI und XXII).

Die meisten älteren Schriftsteller kennen die Neurome nur als Tumoren, welche in der Einzahl auftreten.

Immerhin tauchen schon ziemlich früh auch Beobachtungen auf von verbreiteter, ja allgemeiner Multiplicität. Die ersten stammen von *Schiffner* 1818 und 1820 (540 und 541), spätre von *Romberg* (537), *Cayre* (507), *Hesselbach* (516), *Morris* (533), *Barkow* (503), *Bigniardi* (505), *Hasler* (514) etc. etc. — Aber erst von *Smith* (XVIII) an ist diesen höchst merkwürdigen Fällen allgemeinere Aufmerksamkeit geschenkt worden. Die neuere Zeit weist eine Anzahl prächtiger Abhandlungen über dieselben auf. Unter

ihnen nimmt unstreitig diejenige *von Recklinghausen's* (LXIX) die erste Stelle ein.

Verschiedne Benennungen sind für die Abtheilung der multipeln Neurome im Lauf der Zeit aufgebracht worden: *Günsburg* (500) spricht von „Transformation ganglionnaire“; *Serres* (542) von „Névroplastie“, die meisten französischen Autoren von „Névromes généralisés“.

Die Casuistik der Neurome ist eine ausserordentlich zerstreute. Diejenige der Einzelneurome ist seit *Wood* 1829 kaum mehr gesammelt worden. Fast alle späteren Autoren geben immer wieder seine und eine kleine Anzahl andrer Fälle. Es sind darum auch vielfach in neueren Hand- und Lehrbüchern entweder sehr dürftige, oder sogar geradezu irrige Ansichten über Wesen und Behandlung dieser Geschwülste verbreitet. Eine in der That ziemlich flüchtige, häufig der genaueren Quellenangaben entbehrende Zusammenstellung von *Kasper* (292) enthält in buntestem Gemisch cicatricielle, allgemein multiple, plexiforme und singuläre Stamm-Neurome, Tumoren des Opticus und verschiedner andrer Gehirnnerven — im Ganzen 59 Fälle.

Die nachfolgenden Angaben stützen sich auf 114 Fälle singulärer Tumoren äusserer, chirurgisch erreichbarer Nerven (dieselben nenne ich öfters der Kürze halber „chirurgische Neurome“); vielfach aber auch auf die besonders aufgeführten, mehr die Augenärzte interessirenden 50 Geschwülste des Opticus; ferner auf 12 des Acusticus, 12 diverser innerer (intracranieller, intraabdominaler etc.) Nerven; auf 3 sogenannte syphilitische Neurome. Anhangsweise sind dieser Abtheilung beigefügt 10 Fälle diffuser Nervenhypertrophie, 9 von Nervenconcrementen und 15 von schmerzhaften Lipomen.

Die Casuistik der multipeln Neurome ist bei *von*

Recklinghausen (LXIX) zum guten Theil gesammelt, im Ganzen 56 Fälle. Doch fehlen ihm noch fast eben so viele und theilweise sehr wichtige Fälle.

Meine Casuistik umfasst zunächst 23 Fälle solcher Tumoren, die man ganz wohl als „local multiple Neurome“ bezeichnen kann, weil sie in kleiner Zahl, am häufigsten nur zu zweit, am gleichen Nervenstamm hinter und neben einander auftreten. — Sodann 10 Fälle „regionär multipler Neurome“, d. h. solcher, welche in geringer oder grösserer Zahl an verschiednen Aesten des gleichen Nervs, oder an verschiednen benachbarten Stämmen erscheinen. — Weiterhin 6 Fälle „symmetrisch multipler Neurome“, solcher, welche in kleiner Zahl an genau oder fast genau entsprechenden Stellen beider Körperhälften sich zeigen. — Endlich 53 Fälle „allgemein multipler Neurome“ und im Anhang 3 Fälle multipler syphilitischer Nervengeschwülste.

Wenn ich nun öfters in der Folge die singulären und die multipeln Neurome ohne scharfe Trennung neben einander bespreche, so hat das seinen Grund in mancherlei übereinstimmenden Verhältnissen, die sich bei beiden finden. Bilden doch schon die local und regionär multipeln Tumoren zwischen ihnen eine Art von Übergang. Ich hätte allzuviel wiederholen müssen, wenn ich jede Abtheilung für sich geschildert hätte. Nur wo die Eigenschaften und Erscheinungen gar zu sehr abweichen, habe ich also beide aus einander gehalten.

Pathologische Anatomie der Stamm-Neurome.

Da es sich bei den Stamm-Neuromen meist um grössere Geschwülste handelt, so ist es auch begreiflich, dass schon aus früherer Zeit Schilderungen ihres Baues vorliegen, welche

oft vollständig klar genug sind, um jetzt noch ohne Weiteres mit einiger Sicherheit einen Schluss auf ihr Wesen zu gestatten.

Von jeher haben dabei die Fibroide eine grosse Rolle gespielt. *Meckel* (XI) scheint nur solche Tumoren gekannt zu haben, welche „den Fasergeschwülsten der Gebärmutter ähnlich" waren. *Cruveilhier* (471) vergleicht den Bau mancher Neurome mit demjenigen der Prostata. Auch fast alle späteren Autoren erwähnen Fibroide als eine Hauptform. *Billroth* (II, III) pflegt sogar die Geschwülste kurzweg als „Neurofibroide" zu bezeichnen, obwohl er auch andre Formen anführt.

Im Ganzen habe ich unter den Einzelneuromen 22 als „bindegewebig, faserig, fibrös, fibroid", 2 als „fibrocellulär" (261, 361), eines als „fibrocartilaginös" (301) bezeichnet gefunden.

Auch die multipeln Neurome sind gewöhnlich als fibrös aufgefasst worden. *Gerhardt* (LXVII) braucht für sie den Ausdruck „multiple Sklerose" und *von Recklinghausen* (LXIX) hat für sie den Nachweis ihrer meist fibromatösen Natur geliefert. So ist denn auch in 28 derartigen Fällen diese histologische Diagnose angegeben.

Von andern Neubildungen der Bindegewebsreihe findet sich schon frühe das Myxom erwähnt. Denn wohl um dieses handelt es sich, wenn z. B. gelegentlich (V) gesagt wird: die Substanz der Nervengeschwülste sei „tantôt divisée en cellules remplies d'un liquide épais, jaunâtre, d'apparence sirupeuse"; ebenso, wenn später von Räumen oder Cysten voll durchscheinender (268, 310, 326), oder gallertiger (263, 287, 325, 338, 415, 426) Masse, von coagulabler Lymphe (240), Schleimgewebe (349), albuminöser Flüssigkeit (296, 332) die Rede ist oder die Substanz mit

dem Glaskörper (282), mit Faserstoffgerinnseln (260), mit Eierstocksbläschen (287) verglichen wird. Ebenso gehört offenbar hieher, was *Klencke* (LIX) als „Neuroma hydrocellulosum“, *Schuh* (XVII) als „gutartiges Colloidsarcom“, *Rokitanski* (XV) als „gallertiges“, *Blasius* (LVI) als „colloides Neurom“ bezeichnet. Und endlich dürften die „Speckgeschwülste“ (272) und „Steatome“ älterer Autoren (LXII; 255, 305, 352) wohl auch hieher zu zählen sein.

Die Neueren geben fast durchweg neben den Fibroiden die Myxome oder Mischgeschwülste als besonders häufig an (so VII, X, XIX, XXI, XXII, XXIII). *Rindfleisch* (XIV) erklärt Myxome für seltener als Fibroide, während *Vossius* (LXIV) für den Opticus das Vorherrschen der ersteren zu beweisen sucht.

Meine Casuistik ergiebt bei den Einzelneuromen 11 Fälle, wo die Diagnose „Myxom“, 4, wo sie „Fibromyxom“ lautet; dazu 20, wo einer der vorhin erwähnten entsprechenden Ausdrücke gebraucht ist. — Unter den multipeln Neuromen aber sind 2 Fälle (534, 535), wo „myxomatöse“, einer (510), wo „fibromyxomatöse“, 14, wo „gallertige, colloide, steatomatöse“ Geschwülste neben rein fibrösen etc. gefunden wurden.

Von Knorpelneubildung liest man fast nie. Die Fälle sind meist ältern Datums. *Short* (329) spricht von „cartilaginöser“ Substanz; *Ollivier* (324) von „trois plaques cartilagineuses“ in einem sonst „skirrhösen“ Tumor; *Bichat* (417) von einem „knorpligen Kern“; *Long* (301) von „fibro cartilaginösem“ Bau; *Knoblauch* (294) von „knorpligen Stellen“; *Syme* (338) nennt das Gewebe „half gelatineous, half cartilagineous“.

Auch von Knochenneubildung ist kaum die Rede. *Meckel* (XI) und *Klencke* (LIX) sagen zwar, dass Nerven-

tumoren Neigung zu Verknöcherung hätten. Indessen enthält meine Casuistik nur 3 solche Fälle: *Sehmeller* (323) fand „kleine Knochenstückchen wie bei Osteomen“; *Eberth* erkannte in einem Fall von *Rose* (322) „Alveolärsarcom mit osteoiden Herden“; *Ewetzky* (360) in einem Endotheliom des Opticus „Einlagerung ächter Knochenneubildung“.

Etwas häufiger ist Verkalkung beobachtet. Von ihr sprechen *Otto* (XIII), *Voigtel* (LXI), *Lebert* (IX), *Smith* (XVIII). — Unter den Fällen meiner Casuistik sind 2 Einzelneurome (268, 349), wo zerstreut durch die Geschwulst kleine Kalkconremente sich fanden, 2 Tumoren des Opticus (359, 383), die als „Psammome“ bezeichnet sind. Überdies gehören wohl hieher alle die Fälle von „steinigen Concretionen“ (440—443, 445, 447, 448) von einem „lapillum“ (444) in Nerven, sowie von „Verknöcherung der Nervenscheiden“ (446).

Auch in beschränkt (494, 497) und in allgemein multipeln Neuromen (506, 510) hat man zuweilen Verkalkung getroffen.

Aeusserst selten sind Lipome. Zwar soll *Ollivier* (313) ein Mal im Ischiadicus ein solches gesehen haben, und *Knoblauch* (294) beschreibt vom gleichen Nerv eine melonengrosse, lappige „lipomähnlich fette“ Geschwulst; auch nennt *Morris* (533) in einem Fall multipler Neurome die letztern „lipomähnlich“. Aber in allen diesen Fällen fehlt die microscopische Untersuchung. *Klencke* (LIX) führt ausdrücklich unter den Formen des Neuroms ein „adiposum“ an. — Eine gewisse Menge von Fett neben anderm Gewebe ist mehrmals bei singulären (318, 325, 337, 415) und ein Mal (500) bei multipeln Neuromen erwähnt. Ausgesprochene Mischformen von Lipomen sind in neuerer Zeit mehrfach

beobachtet. *Förster* (VII) nennt das „Myxoma lipomatodes“ ziemlich häufig, und *Rindfleisch* (XIV) erwähnt das gelegentliche Auftreten von „lipomatösem Sarcom“. Ich kenne nur 2 Fälle (465, 485), wo Myxolipom vorkam. Sodann hat *Moleschott* (305) einen Fall von einzelnem, *Pawlow* (484) einen solchen von local multipeln „Fibrolipomen“ beschrieben.

Wie vorsichtig man übrigens mit der Diagnose Lipom sein muss, beweist ein Fall (554), wo die multipeln Tumoren täuschend schleimigen Lipomen ähnlich waren, in Wirklichkeit aber aus ächter Nervenneubildung bestanden.

[Hier ist auch zu erwähnen die nicht so seltne Erscheinung schmerzhafter ächter Lipome, welche in 15 Fällen (449—463) beobachtet wurden. Ihr Zusammenhang mit Nervenstämmen ist öfters nachgewiesen. — Ebenso ist hier zu gedenken des eigenthümlichen Zusammentreffens von indolenten Lipomen mit Nerventumoren in Fällen von multipler Geschwulstbildung. Dasselbe ist 3 Mal beobachtet (478, 516, 538).]

Eine wichtige Form der Nervengeschwülste ist wieder das Sarcom. Vielleicht ist solches früher schon öfter vorgekommen, als man nach den von den Schriftstellern gebrauchten Ausdrücken glauben sollte. Namentlich aber dürften eine Anzahl der in älteren Beschreibungen als „medullär, encephaloid, krebsig, Fungus“ bezeichneten Tumoren (IV, V, XVI, LXII) hieher gehören. — Einzelne Neuere (II, X) stellen die Häufigkeit der Sarcome derjenigen von Fibromen und Myxomen gleich, andre (VII, XXII) halten sie für geringer.

In meiner Casuistik lautet die Diagnose nur auf „Sarcom“ bei 15 Fällen von Einzel- und 3 von multipeln Neuromen. Genauere Angaben, wie z. B. „Rundzellen-, Spindelzellen-, Fibro-, Myxo-, Myxofibrosarcom“ finden sich

21 Mal bei chirurgischen singulären und 4 Mal bei multipeln Neuromen. Sodann sind noch 7 Tumoren des Opticus und 2 des Acusticus als „Gliome“ (363, 367, 396, 405), als „Gliosarcome“ (381, 407), als „Myxogliosarcome“ (375) und als „Psammome“ (359, 383) aufgeführt. Ueberdies ist ein einziger Fall von „Gliosarcom“ eines spinalen Nervs (*O. Weber*, 348, Cruralis) bekannt.

Im Ganzen kommen wir also auf die stattliche Zahl von 53 verschiednen Sarcomen.

In neurer Zeit sind Endotheliome, 5 Mal, jedoch nur am Opticus (353, 361, 380, 389) und am Trigeminus (420) nachgewiesen worden, wo sie ihren Ausgang von den Piascheiden nahmen.

Reihen wir den Nervengeschwülsten, welche einer Vermehrung des Bindegewebes ihre Entstehung verdanken, die syphilitischen an, so sprechen sich zwar *Virchow* (XXII) und *Lücke* (X) dahin aus, es seien dieselben einfach Gummata. Das mag ja richtig sein, ist aber für keinen der 6 Fälle meiner Casuistik (427—429, 556—558) anatomisch bewiesen. Denn auch der einzige histologische Bericht, der vorliegt, in einem Fall von syphilitischer Hypertrophie des Opticus (429), erlaubt keine bestimmte Diagnose auf „Gumma“.

Von Tuberkelherden in Neuromen wird wohl früher hie und da gesprochen. Doch scheint es sich in den betreffenden Fällen (251, 352) mehr um Detritus gehandelt zu haben. — Wirkliche verkäsende Tuberkelmasse fand nur *Chiari* ein Mal (356) den intracraniellen Theil des Opticus ersetzend.

Cystische Bildungen und Höhlen werden oft erwähnt. Solche mit gallertigem Inhalt habe ich oben bei den Myxomen angeführt. Aber auch unter denjenigen mit seröser Flüssigkeit sind, wie *Virchow* (XXI) hervorhebt,

wohl gewöhnlich Myxome zu verstehen. (So z. B. wahrscheinlich bei den älteren Fällen (241, 247, 274, 319, 352; 470). — Dagegen ist in andern Fällen eher an Ausdehnung der bindegewebigen Spalträume durch seröse Ansammlungen zu denken. In geringerem Grade, so dass der Tumor dadurch porös-schwammig erschien, wurde dies 4 Mal beobachtet (274, 319, 496, 535). In höherem Grade zeigte sich dieses Verhalten bei drei Geschwülsten multipler Art (504, 531, 550) und am stärksten bei einem singulären Neurom (289), wo eine hühnereigrosse und mehrere kleinere Cysten mitten in der sonst myxomatösen Masse lagen, sowie bei einem Fall multipler Neurome (534), wo zwischen einer Anzahl grosser Beckentumoren eine Höhle mit 150 ccm Serum eingeschlossen war.

Grosse Seltenheiten sind jedenfalls Cysten mit eigner Membran. Ich kenne 4 solche Fälle. Der eine ist bei *Smith* (XVIII) abgebildet (335) als höckerige dünnwandige Blase des Ulnaris am Daumen. — Einen zweiten beschreibt *Bertrand* (252): die inmitten der Faserbündel des Ulnaris gelegene Höhle besass eine eigne Haut, die „muqueuse“ gewesen sein soll. — Einen dritten schildert *Benjamin* (415): Ein zwischen den Strängen der Cauda equina aufgehängtes Neurom enthielt viele mit gelatinöser Flüssigkeit gefüllte und mit eignen Membranen versehene Hohlräume. — Am genausten ist ein Fall von *Laforgue* (296) beschrieben: Eine Ulnarisgeschwulst bestand aus einer im interstitiellen Bindegewebe gebildeten, mit Pflasterepithel ausgekleideten, von den abgeplatteten Nervenfasern und aussen von der zellgewebigen Nervenscheide überzogenen Cyste.

Blutcysten sind häufig angegeben. Gewöhnlich (261, 280, 292, 322, 325, 544) war offenbar die Blutansammlung einfach durch Hämorrhagie beim Zerfall des Gewebes ent-

standen. — In einzelnen Fällen aber fand sich ziemlich viel serös-flüssiges Blut in glattwandigen Höhlen (252, 314, 347; in letzterm Fall 2—3 Unzen) — 3 Mal nennen die Autoren die Räume kurzweg Aneurysmen. *Moore* (306) theilt einen Fall mit, wo nach Contusion ein rasch wachsender Tumor der Kniekehle entstand. Am amputirten Glied fand sich im N. popliteus eine grosse von Nervenbündeln umgebne Höhle voll Blut. In sie mündeten offen ein grosser Ast der Vena poplitea und eine kleine Arterie. („Arterio-venous cyst.“) Vielleicht aber war der Tumor doch ursprünglich nur ein Myxom, in welchem Blutung und Erweichung stattgefunden hatte. — *Gascoyen* (277) theilt einen andern Fall mit, wo er wegen eines Aneurysma der Kniekehle die Femoralis unterbunden hatte und wo sich ein Jahr später bei der Section die betr. Bluthöhle ganz im Nervus popliteus eingeschlossen fand. — *Barkow* (503) entdeckte bei einem Patienten mit multipeln Neuromen, die besonders am Unterschenkel einen riesigen Tumor gebildet hatten, im Innern des letztern eine grosse Höhle, in welche Aeste der Arteriæ tibialis postica und peronea frei mündeten. Er fasst sie als Aneurysma spurium diffusum auf. — Endlich hat *Kraussold* (295) einen Fall von Medianusgeschwulst beschrieben, wo nach der Incision ein anhaltender Strom dicken venösen Blutes aus dem Innern sich entleerte, der erst nach der völligen Exstirpation aufhörte. Die sarcomatöse Masse enthielt einen einzigen grossen Hohlraum.

[Ich füge hier bei, dass in manchen andern Fällen noch von Blutaustritten (279, 291, 294, 349, 407, 510, 524, 552) oder von deutlicher Pigmentirung der Geschwulstsubstanz (243, 251, 279, 287, 289, 291, 376, 384, 407, 498, 528, 550) die Rede ist.]

Noch sind einige Fälle zu erwähnen, wo Höhlen mit Detritus (251, 259, 311, 313, 510) oder Eiter (279, 464, 556) vorhanden waren.

Gehen wir über zu anderweitigen Neubildungen, so finden sich 2 Mal (248, 249) nussgrosse Tumoren erwähnt, welche nach Art „contractiler Fasergeschwülste" (und cavernöser Geschwülste) bei Berührung hart und prall wurden. Im erstern Fall fand Operation und microscopische Untersuchung statt, welche als wichtigen Bestandtheil glatte Muskelfasern ergab. Es handelte sich also um ein Myom. (Siehe ähnliche Geschwülste bei den Tubercula dolorosa!)

Von Tumoren epithelialer Natur wird aufgeführt: ein taubeneigrosses Neurom der Mamma (293), das eine „reine Hypertrophie der Drüsenacini" (Adenom?) darstellte.

Sodann werden verschiedne Arten von Krebs genannt. — Aeltre Autoren sprechen zwar auch hier wieder (I, IV, V, XVI) von „Cancer" oder „Carcinom" oder „Skirrhus", wo man es offenbar mehr mit fibröser Masse zu thun hatte (s. auch 242, 319, 397, 416, 418, 424, 467, 474, 479, 527). Ob in Fällen, wo „markige, medulläre (250, 279, 318, 323, 326, 484), encephaloide, cerebriforme" (266, 267, 274, 501, 520) Beschaffenheit angegeben wird, wirkliche Krebse, oder Sarcome, oder auch Myxome etc. vorgelegen haben, ist nicht zu entscheiden, da in diesen Fällen nur macroscopisch ist untersucht worden. — Mehr Verdacht auf Carcinom erwecken: Ein von *Moutard-Martin* berichteter Fall (307), wo der Exstirpation einer Geschwulst des Medianus die Entwicklung einer „skirrhösen" Masse im Gehirn folgte; ferner ein Fall von *Wardrop* (347), wo am Radialis eine weiche Neubildung exstirpirt, aber nach kurzer Zeit recidiv wurde und $1^1/_2$ Jahre später ein „Fungus"

von Gehirn und Orbita auftrat, der bald den Tod herbeiführte. (Hier sind ja freilich Zufälligkeiten möglich. Vgl. mit diesen 2 Fällen einen bei den Stumpfneuromen aufgeführten (71), wo ein Patient lange Zeit nach der Bildung der letztern an Gehirngliom starb.) — Weiter beschreibt *Syme* einen Fall (339), wo die cerebriforme Masse eines Medianustumors reichliche Zellen enthielt von der Form, „wie man sie gewöhnlich in malignen Geschwülsten trifft“; *Schuh* einen andern (325), den er als „Bündelkrebs“ bezeichnet, weil sich darin Bündel spindelförmiger Zellen befanden. Endlich exstirpirte *Hitchcook* bei einem mit multipeln Neuromen Behafteten (520) ein solches des Ulnaris, das, von *Jackson* für „krebsig“ erklärt, bald recidivirte.

Gefässneubildung ist bei Stammneuromen (im Gegensatz zu den Tubercula dolorosa) offenbar sehr selten. *Klencke* (LIX) spricht zwar von einem „Neuroma vasculosum“, sagt aber, dass dabei die Gefässe nur erweitert seien. *Virchow* (XXII) giebt an, dass zuweilen Gefässvermehrung vorkomme („Neuroma telangiektodes“). In der That enthält meine Casuistik mehrere Fälle (295, 319, 330, 415, 466, 490, 491, 511, 516), wo ein beträchtlicher Gefässreichthum erwähnt ist. In einem Fall fanden sich die Gefässe an den Polen der grossen Spindelgeschwulst stark dilatirt (504). Aber nur 2 Mal waren die Tumoren von deutlich angiomatösem Bau (407, 409, beide vom Acusticus) und ein Mal zeigten einzelne Stellen cavernöse Beschaffenheit (552, multiple Neurome). Endlich reiht sich hieran eine Geschwulst (419, Trigeminus, intracraniell), die zum Theil als Lymphangiom konnte bezeichnet werden.

Was endlich eine allfällige Neubildung nervöser Elemente in den Neuromen betrifft, so hat darüber erst

die Neuzeit sichere Aufklärung gebracht. Es lag ja wohl nahe, bei denselben an eine Zunahme der Nervenfasern zu denken. Doch versteht z. B. noch *Klencke* (LIX) unter seinem „Neuroma verum“ nicht etwa ein solches, wo eine numerische, sondern nur ein solches, wo eine Dickenzunahme der einzelnen Fasern stattgefunden habe. —

Ich habe schon bei den Stumpfneuromen erwähnt, dass der Nachweis ächter nervöser Hyperplasie zuerst bei ihnen geleistet worden ist, und verweise hier auf die dortigen Erörterungen. Auch der von *Virchow* (XX) geschaffenen Eintheilung der Neuromata vera in myelinische und amyelinische ist dort Erwähnung gethan. Hier ist noch beizufügen, dass *Virchow* später (XXII) neben diesen 2 Abarten noch eine dritte, diejenige der „gangliösen“, d. h. der durch Neubildung von Ganglienzellen ausgezeichneten Neurome aufgestellt hat. (*Loretz* (423) hat für dieselben den kürzeren Namen „Gangliome“ vorgeschlagen.)

Anfangs haben sich unter den Stammneuromen die amyelinischen Formen keine rechte Anerkennung erobern können, wie dies namentlich eine Controverse zwischen *Blasius* (255) und *Virchow* beweist. Letztrer hatte die von Ersterem exstirpirten local multipeln Tumoren für „amyelinische“ Neurome erklärt, während Erstrer an der Diagnose „reines Myxom“ festhielt. — Allmälig ist aber die Zahl nicht nur der für „ächt“, und zwar myelinisch, sondern auch der für amyelinisch erkannten Nervengeschwülste eine ziemlich grosse geworden, wie folgende Zusammenstellung beweist:

myelinisch	singuläre	3	(275, 336, 337),
	allg. multiple	1	(510),
		4	

	Transport	4	
amyelinisch	singuläre	8	(255, 268, 271, 349, 407, 408, 413, 423),
	local multiple	2	(477, 495),
	allg. multiple	7	(515, 516, 539, 549, 550, 551, 554),
gemischt	singulär	1	(419),
fasciculär (amyelinisch?)	singulär	1	(382),
	Total	23	Fälle.

Dazu kommt noch ein zweifelhafter Fall (384 vom Opticus), den *Perls* für amyelinisch-myelinisch, *Vossius* aber (LXIV) auf Grund einer Nachuntersuchung für Myxosarcom erklärt. — Zu bemerken ist, dass 2 obiger Fälle (510, 516) früher von ausgezeichneten Kennern als Fibrome waren angegeben worden, sowie, dass in einem andern Fall (523) *Bischoff* augenscheinlich zuerst schwankte, ob er die feinen Fibrillen als Remak'sche oder als bindegewebige Elemente auffassen solle, sich aber für letztre entschied.

Auch Andeutungen von „gangliösen Neuromen“ finden sich. Nur handelte es sich in den meisten dieser Fälle um Geschwülste an Nervenwurzeln dicht bei ihrem Austritt aus dem Gehirn (407, 419, 523), oder um Tumoren, welche die Stellen sympathischer (423) oder spinaler Ganglien (523) einnahmen. Hier ist eine wirkliche Neubildung von Zellen nicht nachgewiesen. — Bei einer singulären (384, Opticus, ohnehin zweifelhaft als ächtes Neurom, s. oben) und bei 3 multipeln Nervengeschwülsten (549, 550, 551) fanden sich Gebilde, welche eine entfernte Aehnlichkeit mit Ganglienzellen hatten, weit weg von Punkten, wo solche sonst vorkommen. — Ganz einwandfrei aber erscheint nur ein einziger Fall symmetrisch multipler Neurome des III

und IV Sacralnerven, insofern die Tumoren je 12 cm vom Rückenmark entfernt und doch voll reichlichster und deutlichster Ganglienzellen waren (500).

Endlich bleibt noch anzuführen, dass in einem bei *Smith* (XVIII) abgebildeten Fall kleiner multipler Neurome vieler Medianusäste der Hand (493) es sich vermuthlich um vergrösserte Pacini'sche Körperchen handelte. (Vgl. ähnliche Beobachtungen bei den Tubercula dolorosa.)

Leider gestattet der Rahmen dieser Arbeit, die ja doch weniger pathologisch-anatomisch, als chirurgisch-klinisch sein soll, nicht auf manche andre interessante histologische Einzelheiten einzutreten.

Fassen wir zusammen, so ist festzustellen, dass es unzweifelhaft unter den Nervengeschwülsten eine gewisse Anzahl wahrer Neurome giebt. Diesen müsste man, wie es seit *Virchow* 1858 (XX) ja auch allgemein geschieht, alle Tumoren ohne Vermehrung der nervösen Elemente als Pseudoneurome gegenüberstellen. Vom anatomischen Standpunkt aus wenigstens betrachtet, ist dies eine Nothwendigkeit. [Obwohl gerade *Virchow* (XXII) ausdrücklich hervorhebt, man habe sich auch das wahre Neurom nicht als eine rein nervöse, sondern gleich den meisten Geschwülsten als eine organoide, d. h. aus Vermehrung verschiedner dem Nerven angehöriger Theile, des Bindegewebes, der Gefässe hervorgegangene Neubildung vorzustellen. Aber: „a potio ri fit denominatio“ heisst es auch hier.] Ob auch der Chirurg so scharf zu unterscheiden habe, wird sich später, bei der Besprechung der Symptomatologie der Neurome zeigen.

Von mehr als rein anatomischem Werth ist nun die Kenntniss des Ursprungs und Ausgangspunkts der verschiednen Nervengeschwülste. Ob derselbe hauptsächlich das

interstitielle Bindegewebe, das Perineurium ist, wie *Lebert* (IX), *Virchow* (XXI, XXII) und *Ziegler* (XXIII) angeben, oder in erster Linie die äussre Nervenscheide, das Neurilemma, wie *Billroth* (II, III) und *von Recklinghausen* (LXIX für die multipeln Neurome) nachweisen, entscheidet gewiss in der Regel über die weitere Entwicklung des Tumors, aber auch über das fernere Schicksal des betreffenden Nervs, ja schliesslich zu einem guten Theil über das chirurgische Verfahren im Einzelfall. — Nimmt die Neubildung ihren Anfang zwischen den Nervenfasern, ist sie also ein „centrales Neurom“ im Sinne *Lebert*'s, ein „interstitielles“ im Sinne *Notta*'s (309), so sind die letztern wahrscheinlich sehr früh dem Druck der Wucherung ausgesetzt. Die Autoren erwähnen als Folge davon 15 Mal den microscopischen Befund der Atrophie, des fettigen Zerfalls der Nervenfasern, auch 1 Mal (415) die Anwesenheit reichlicher Corpora amyloidea. — Im weitern Verlauf hängt es dann wohl meist von Zufälligkeiten ab, ob der Tumor einfach die Faserbündel aus einander drängt, oder ob er sie zum Theil oder vollständig einschliesst. Der Operateur aber wird im erstern Fall wohl öfter noch dessen Ausschälung aus dem Nerven vornehmen können, während er im letztern Fall nie die Nervenresection vermeiden kann. Meine Casuistik, von welcher ich geflissentlich nur die chirurgisch zugänglichen singulären oder local multipeln Neurome berücksichtige, weist z. B. 33 Beobachtungen auf, wo der Nerv ganz, 12, wo er grossentheils im Tumor aufgegangen war; im Gegensatz hiezu allerdings 34, wo die Nervenbündel von der Neubildung nur verdrängt und von ihr scharf abgesetzt waren; darunter 9, wo sie diese wie ein Balg (240, 282, 288, 296, 306, 481) oder ein Netz (279, 280, 494) umgaben; 14, wo sie dieselbe ziemlich

frei, „wie die Rippen einer Melone, eines Regenschirms“ oder „fächerförmig“ zwischen sich fassten; 6, wo sie in mehreren (274, 295), in 4 (252), in 3 (257), in 2 (264, 333) Strängen um dieselbe herumliefen; 5 andre Fälle sind einfach als „centrale Neurome“ (263, 276, 309, 312, 334) bezeichnet.

Geht die Geschwulst aber von der äussern Scheide aus, so wird sie voraussichtlich bei Einzeltumoren eher die Neigung zeigen, nach aussen zu wachsen, die Nervenfasern unbehelligter lassen und dann auch der Enucleation ohne Trennung des Stammes zugänglich sein. Meine Casuistik weist 17 Fälle auf, wo ein bloss seitliches Anliegen der Masse am Nerv notirt ist, darunter 2 (245, 331), wo allerdings der letztre nur noch ein ganz dünnes Blatt darstellte. — Gelegentlich mag freilich auch bei diesen von *Lebert* (IX) so benannten „lateralen“ Neuromen noch eine Compression des Nervenstamms zu Stand kommen der Art, dass er seine Leitungsfähigkeit zum Theil oder ganz einbüsst und zu Grunde geht.

Pathogenese und Aetiologie der Einzel-Stamm-Neurome.

1. Das Alter der Kranken betrug beim Beginn des Leidens in 55 Fällen eigentlich chirurgischer Neurome, wo es genauer angegeben ist:

0— 5 Jahre	1 Mal	Transport	42
5—10 „	3 „	40—50 Jahre	5 Mal
10—20 „	10 „	50—60 „	6 „
20—30 „	16 „	60—70 „	1 „
30—40 „	12 „	70—80 „	1 „
	42		55 Fälle.

Bei 41 von 50 Opticustumoren betrug es:

0— 5 Jahre	15 Mal		Transport	37
5—10 „	8 „		30—40 Jahre	1 Mal
10—15 „	4 „		40—50 „	1 „
15—20 „	3 „		50—60 „	2 „
20—30 „	7 „			41 Fälle.
	37			

Der Unterschied in der Vertheilung ist bei beiden Tabellen ein auffallender. Er erklärt sich aber durch die grosse Häufigkeit der Sarcome am Opticus und ihre relative Seltenheit an andern Nerven, sowie dadurch, dass am Sehnerven die Sarcome augenscheinlich mehr als an andern dem früheren Kindesalter besonders zufallen. Man wird das noch besser einsehen bei der Betrachtung folgender Tabelle. In derselben sind die 3 wichtigsten histologischen Formen der Neurome: Fibrome, Myxome und Sarcome berücksichtigt. (Die eingeklammerten Zahlen bedeuten Opticusgeschwülste, die in der Hauptzahl inbegriffen sind.)

Beginn.	Fibrome.		Myxome.		Sarcome.		Total.	
0— 5 Jahre	1	(1)	2	(1)	10	(10)	13	(12)
5—10 „	—		5	(3)	5	(4)	10	(7)
10—15 „	—		—		3	(2)	3	(2)
15—20 „	4	(1)	6	(1)	3	(1)	13	(3)
20—30 „	7	(1)	6	(2)	5	(3)	18	(6)
30—40 „	4		3		2	(1)	9	(1)
40—50 „	3	(1)	3		—		6	(1)
50—60 „	3	(1)	—		2		5	(1)
60—70 „	—		—		1		1	
	22	(5)	25	(7)	31	(21)	78	(33)

2. Das Geschlecht der Kranken ist in 114 Fällen chirurgischer Neurome 30 Mal nicht, unter den übrigen

84 Fällen 44 Mal als männlich, 40 Mal als weiblich angegeben. Ein sicherer Unterschied zwischen beiden Geschlechtern, wie er bei den Tubercula dolorosa besteht, ist also hier in keiner Weise vorhanden.

Bei 39 von 50 Opticustumoren ist das Verhältniss der Männer und Weiber angegeben; es ist 17 : 22. Also auch hier nahezu Gleichheit.

3. Über die topographische Lage der Einzelneurome giebt folgende Zusammenstellung Auskunft; es sassen (chirurgisch-erreichbar):

Am Opticus		50	(s. Anmerkung	1)
„ Trigeminus		3	(s. „	2—4)
„ Sympathicus		1	(s. „	5)
„ Cervicalis I		1	(s. „	6)
„ „ V + VI		1	(s. „	7)
„ Intercostalis		1	(s. „	8 u. 9)
„ Plexus brachialis		2		
„ Musculo-cutaneus		3		
„ Medianus				
Oberarm	8			
Vorderarm	12			
Hand	5	27	(s. „	10)
wo?	2			
		89		

*) Anmerkung 1: Dazu syphilitisches Neurom 1 (429); Concremente 3 (442, 447, 448). — Anmerkung 2: Dazu intracraniell 5 (417—420, 425). — Anmerkung 3: Tumoren des Acusticus 12 (403—414). — Anmerkung 4: Inoperables Neurom des Vagus 1 (426), Concremente des Vagus 3 (441, 444). — Anmerkung 5: Intern 2 (421, 423). — Anmerkung 6: Im Wirbelcanal am Cervicalis IV: 1 (422). — Anmerkung 7: Subpleural am Dorsalis I: 1 (424). — Anmerkung 8: Au Diaphragmaticis 2 (416, 440). — Anmerkung 9: An Cauda equiua 1 (415). — Anmerkung 10: Da-

	Transport	89	
Am Ulnaris			
Oberarm	10		
Vorderarm	3		
Hand	2	18	
Daumen	1		
wo?	2		
„ Radialis			
Oberarm	8		
Vorderarm	2	12	
wo?	2		
„ Oberarm		1	
„ Ellbogen		1	
„ Cruralis		2	
„ Saphenus ext. (major)		1	
„ Ischiadicus		16	(s. Anmerkung 11)
„ Popliteus (?)		3	
„ Tibialis anticus		6	
„ „ posticus		3	
„ Suralis		2	
„ Peroneus		7	
„ Cutaneus cruris ext.		1	
über der Patella		1	
fraglich wo?		1	
	Total	164	Einzelneurome.

Aus dieser Tabelle geht die besonders starke Belastung einiger grösseren Nerven hervor. (Vom Opticus sei hier nicht weiter die Rede.) Es sind dies der Reihenfolge der Frequenz ihrer Tumoren nach: der Medianus, der Ulnaris, der Ischiadicus und der Radialis.

---

zu 1 syphilitisches Neurom (428). — Anmerkung 11: Dazu 1 syphilitisches Neurom (427), 2 Concremente (443, 445).

Hier darf man nun wohl auch noch die beschränkt multipeln Neurome mit berücksichtigen. Unter ihnen finden sich: chirurgisch zugänglich 29, unzugänglich 10 Fälle.

Von den chirurgisch zugänglichen fallen:

Auf	1 Medianus allein	10 Fälle.
„	2 „ gleichzeitig	1 „
„	1 „ und Cutaneus int.	1 „
„	1 Musculo-cutaneus	1 „
„	1 Cutaneus int.	2 „
„	1 „ „ und Interosseus	1 „
„	1 Ulnaris	1 „
„	alle Vorderarmnerven	3 „
„	Plexus brachialis	1 „
„	1 Ischiadicus	1 „
„	2 „	1 „
„	1 Cruralis	1 „
„	1 Tibialis anticus	2 „
„	1 „ posticus	2 „
„	1 Peroneus profundus	1 „
	Total	29 Fälle.

In dieser Tabelle tritt die Betheiligung des Medianus auffallend hervor. Denn bei 15 von den 29 Fällen zeigt er sich betroffen, während alle übrigen Nerven der Gliedmassen, besonders aber diejenigen der untern selten erkrankt erscheinen.

Von allen 135 Neuromen (106 singulären und 29 beschränkt multipeln) der grossen Extremitätenstämme kommen:

Auf die obern	85	(63 %)
„ „ untern	50	(37 %)

Rechne ich 8 Fälle ab, wo der „Brachialplexus“ oder „alle Vorderarmnerven“, oder unbestimmte Nerven („am

Oberarm, Ellbogen, über der Patella") betheiligt waren, so fallen:

Auf den Medianus	27	+	12	=	39	(30,7 %)
„ „ Ulnaris	18	+	1	=	19	(15 %)
„ „ Radialis	12			=	12	(9,5 %)
„ die übrigen Armnerven	3	+	4	=	7	(5,5 %)
„ Nerven d. obern Extrem.	60	+	17	=	77	(60,6 %)
„ den Ischiadicus	16	+	2	=	18	(14,2 %)
„ „ Tibialis anticus	6	+	2	=	8	(6,3 %)
„ „ „ posticus	3	+	2	=	5	(4 %)
„ „ Peroneus	7	+	1	=	8	(6,3 %)
„ die übrigen Beinnerven	10	+	1	=	11	(8,7 %)
„ Nerven d. untern Extrem.	42	+	8	=	50	(39,4 %)

Es stellt sich also deutlich heraus, dass im Gegensatz zu den Tubercula dolorosa, wo das Verhältniss ein geradezu umgekehrtes war, die obern Extremitäten etwa $1\frac{1}{2}$ Mal so häufig Neurome liefern, als die untern; ferner dass an jenen und überhaupt der Medianus der weitaus stärkstbelastete Nerv ist.

Warum nun gerade die Verhältnisse so liegen, ist schwierig zu sagen. Speciell bei einem Nerv, der, wie der Medianus, in seinem Verlauf grossentheils ziemlich oberflächlich und darum mehr, als manche andre Stämme, allerlei Verletzungen ausgesetzt erscheint, könnte man geneigt sein, an traumatische Einflüsse zur Erklärung zu denken. Leider ist eine solche Annahme ungerechtfertigt. Denn ich werde sogleich zeigen, dass der Medianus von ausgesprochen traumatischen Tumoren eher seltener befallen wird, als andre Nerven.

4. Unter den ursächlichen Momenten kommen für eine ziemliche Zahl von Fällen allerlei Traumen in Betracht. So z. B. werden beschuldigt:

Ein Aderlass	1 Mal,
Directer Stoss, Schlag, Steinwurf, Quetschung, Fall	25 „
Einmaliges starkes Kneipen	3 „
Wiederholter Druck	1 „
Fall, Stoss, Quetschung an m. w. entfernten Stellen	3 „
Total	33 Fälle.

Bei dieser Gelegenheit ist an das bei der Pathogenese der Stumpfneurome Mitgetheilte zu erinnern, wonach wohl zuweilen die Bildung einer Nervengeschwulst mit einer Neuritis beginnen kann. — Allerdings ist bloss in 14 von den obigen 33 Fällen angegeben, dass der Tumor m. w. unmittelbar auf die Verletzung hin sich entwickelt habe. In den übrigen Fällen lag die letztre oft weit zurück hinter dem ersten Auftreten des Neuroms und wurde mehr vermuthungsweise als Anstoss zu dessen Entstehung betrachtet.

Unter obigen 33 Fällen finden sich 6, welche den Opticus betreffen (12 % der Opticusneurome sind traumatisch); ferner 27, welche verschiedenen andern chirurgisch erreichbaren Nerven angehören (23,7 % der betreffenden Neurome). — Von den letztern fallen auf den Ulnaris 8 (6 nach directer Quetschung an oder über dem Ellbogen), auf den Medianus 5, auf den Radialis 4, auf den Ischiadicus 2, auf 8 verschiedene Nerven je 1. — Somit zeigt sich nicht sowohl für die so äusserst häufigen Tumoren des Medianus. als vielmehr für die weniger oft beobachteten des Ulnaris ein auffallend starkes Verhältniss von traumatischen Anlässen (8 : 18).

Ausser Verletzungen werden nur selten bestimmte Ursachen angenommen. So vermuthet *Dubois* bei seinen 2 Fällen (269, 270) gichtische Diathese. In einem Fall von *Blasius* (256) wird der Beginn während einer fieberhaften Erkältungskrankheit angeführt. — In 3 Fällen (427—429) lag sicher Syphilis zu Grunde.

Pathogenese der multipeln Neurome.

Über die Pathogenese der beschränkt multipeln Stamm-Neurome ist wenig bekannt. Unter den 39 Fällen ist nur bei 14 das Alter der Kranken genannt, nur bei 24 das Geschlecht angegeben. Es lohnt sich nicht, darüber Genaueres mitzutheilen.

Die topographische Lage ist, soweit es sich um chirurgisch zugängliche Tumoren handelt, oben bei der Schilderung der entsprechenden Verhältnisse der Einzelneurome berücksichtigt worden; soweit es sich um interne Geschwülste handelt, wird von ihr bei den allgemein multipeln Neuromen noch kurz die Rede sein.

Von eigentlichen Anlässen zur Bildung der Tumoren wird 2 Mal (470, 486) eine Quetschung oder Verstauchung der betreffenden Gegend direct beschuldigt. In einem Fall (496) schien ein Theil derselben innerhalb 4—5 Tagen in Folge der ärztlichen Untersuchung entstanden zu sein. In einem andern (475) soll ein Dornstich in den Daumen die Geschwülste an den Vorderarmnerven hervorgerufen haben. — In allen diesen Fällen hat vielleicht wieder eine fortgeleitete Neuritis mitgespielt. — In 3 Fällen (556—558) waren die Neurome als syphilitische zu taxiren.

Bei den allgemein multipeln Neuromen kommen folgende Umstände in Betracht:

1. Das Alter der Kranken beim Beginn des Leidens. — Die Tumoren wurden bemerkt:

bei der Geburt					1	Mal
in frühester Kindheit					6	„
zwischen	5	und	10	Jahren	2	„
„	10	„	15	„	2	„
„	15	„	20	„	2	„
„	20	„	30	„	8	„
„	30	„	40	„	2	„
„	40	„	50	„	2	„
„	50	„	60	„	1	„
„	60	„	70	„	1	„
				Total	27	Fälle.

Leider liegen bestimmte Angaben nur bei etwa der Hälfte aller beobachteten Fälle vor. Darf man dieselben überhaupt als massgebend betrachten, so würden dieselben also eine entschiedene Mehrbelastung der ersten 3 Lebensjahrzehnte gegenüber den höheren Alterstufen bezeugen.

2. Das Geschlecht, in 50 Fällen genannt, war 38 Mal männlich, 12 Mal weiblich. Die allgemein multipeln Neurome sind also die erste Gruppe von Nervengeschwülsten, bei welchen ein ausgesprochenes Überwiegen des männlichen Geschlechts über das weibliche — und zwar um das Dreifache — festzustellen ist.

3. Die topographische Lage. Alle möglichen Abschnitte des Nervensystems können bei multipeln Neuromen betroffen sein.

Das gilt z. B. schon von den Centralapparaten, vom Gehirn (511, 516, 540, 546, 549) und vom Rückenmark (523).

Unter den Gehirnnerven ist einzig der Opticus nie, der Olfactorius und der Acusticus nur je ein Mal (512,

resp. 522) genannt. Etwas häufiger werden erwähnt: der Abducens (3), der Trochlearis und Glossopharyngeus (je 4), der Accessorius und Hypoglossus (je 5), der Oculomotorius (6), der Facialis (8); am häufigsten der Trigeminus (16) und namentlich der Vagus (22 Mal). — Einzelne Fälle zeichnen sich dadurch aus, dass dabei gleichzeitig eine grössere Anzahl Gehirnnerven erkrankt sind (besonders 510, 512, 523, 530).

Die Spinalnerven sind im Allgemeinen viel häufiger befallen, als die cerebralen. Doch gilt dies weniger von denjenigen des Rumpfs: Phrenicus (9), Dorsales (12), Intercostales (9), Lumbales (12), kleinen Sacrales (11), Coccygei (2), und kleinen Aesten der Bauchwand (4), als von denjenigen der Gliedmassen: Cervicales (8), Plexus brachiales (16), Oberarm- (15), Vorderarm- und Handnerven (12), Cruralis sammt Aesten (13), Ischiadici (17), Unterschenkel- (16), Fussnerven (8 Mal). — Eine deutliche Bevorzugung der obern oder der untern Extremitäten stellt sich nicht heraus. — 8 Mal heisst es kurzweg: „alle Spinalnerven" und 5 Mal: „alle Nerven" seien ergriffen gewesen. Bei diesen Angaben darf man wohl billig ein Fragezeichen machen.

Auch der Sympathicus und seine Geflechte nehmen nicht selten Theil: der cervicale Abschnitt (12), der thoracale und der Plexus solaris (je 8), speciell die Plexus mesenterici (10 Mal). — Auch sind einzelne kleine Tumoren in der Wand des Magens (535, 545, 554) und des Dünndarms (510, 512, 530, 535, 537) gelegentlich notirt.

Die Anordnung der verschiedenen Geschwülste ist bei den ausgesprochensten Fällen von allgemeiner Multiplicität gewöhnlich eine ziemlich regellose. Nur tritt meist das hervor, dass im Grossen und Ganzen die dickeren Stämme

die bedeutendsten, die dünneren und zumal die Aeste und die Hautzweige verhältnissmässig kleinere Tumoren tragen. Cutis und subcutanes Zellgewebe können dabei hie und da denselben Anblick darbieten, wie wenn sie mit zahlreichen Tubercula dolorosa vollgespickt wären (s. die Tafel VII bei *Smith* XVIII, sowie die Tafeln I und II bei *von Recklinghausen* LXIX). — Zuweilen macht sich eine gewisse Symmetrie geltend, indem gleichnamige Nerven ungefähr in gleicher Weise befallen oder frei sind. Ein Blick auf *Smith*'s Tafeln I—XII zeigt dieses Verhalten sehr schön. Fast vollständige Symmetrie bestand in folgenden Fällen: 505, wo beide Vagi in allen ihren Verzweigungen, 507, wo alle cervicalen, thoracalen und semilunaren Ganglien des Sympathicus, 517, wo alle thoracalen und abdominalen Knoten des gleichen Nervs und überdies fast alle spinalen Stämme in ganz gleichartiger Weise erkrankt waren. — Dagegen war fast vollständige Einseitigkeit vorhanden bei Fall 524, wo rechts die meisten lumbalen und sacralen Aeste bis tief ans Bein herab, links aber nur 3 Zweige der Cauda equina betroffen waren.*)

4. Ueber ursächliche Momente ist Folgendes zu bemerken:

---

*) Unter den Fällen von beschränkt multipeln Neuromen zeigen eine Anzahl eine theils entferntere, theils ziemlich nahe Verwandtschaft mit den allgemeinen und stehen gleichsam auf dem Uebergang zwischen diesen und den singulären. Ich nenne besonders folgende: sehr zahlreiche Tumoren der linkseitigen Dammnerven (492), des einen Arms (495, 496), 3 Tumoren der Ganglien des l. Halssympathicus (471), 3 vertheilt auf Lumbal- und Sacraläste beider Seiten (490); völlig symmetrische Tumoren beider Gasser'schen Ganglien (497), beider Vagi (408) je zweier Sacralnerven (500), beider Plexus axillares (501), beider Ischiadici (502), namentlich aber: je 2 der Oculomotorius- und Trigeminuswurzeln (499).

Ausgesprochen angeboren ist nur ein Fall (516).

Ausgesprochene Erblichkeit bestand 4 Mal: 1 Mal (516) ist von *Hesselbach* angegeben, dass „der Vater am gleichen Uebel litt." — Besonders lehrreich und wichtig sind die 3 andern Fälle (518—520, von *Hitchcook* beschrieben), 3 Glieder der gleichen Familie betreffend: die Mutter von ihrem 30sten, die Tochter von ihrem 10ten Jahr an mit zahlreichen, der Sohn von seinem 29sten Jahr an mit spärlicheren Neuromen behaftet.

Familiäre Belastung wenigstens war vorhanden in einem Fall (535), wo ein nicht zur Beobachtung gekommener Bruder der mit unzähligen Neuromen bedeckten Patientin wenigstens eine Anzahl ähnlicher Geschwülste haben sollte. Noch unzweifelhafter bei 2 Brüderpaaren (510 und 511, 540 und 541), die alle reichliche Neurome am ganzen Körper trugen.

Hat man bei solchen Vorkommnissen schon sehr entschieden an tieferliegende Schäden im Organismus, an Entwicklungsfehler und dergl. zu denken, so wird man auf besondere und allgemeinere Störungen im Nervensystem aufmerksam, wenn man sieht, dass öfters vorhergehend oder gleichzeitig allerlei psychische Veränderungen bei den Trägern der multipeln Neurome sich gezeigt haben: Schwachsinn (503, 511), Stottern von Jugend an und Schwerhörigkeit (550), Stupidität mit Wuthausbrüchen (523, hier auch der Vater taubstumm, 539), eigentlicher Blödsinn, Cretinismus, zum Theil mit Kropf (507, 516, 537, 540, 541). — Von Complication mit Epilepsie, welche aber stets secundär auftrat, wird noch zu reden sein.

Von anderweitigen Ursachen werden mit mehr oder weniger Wahrscheinlichkeit beschuldigt: Pocken (534), chronischer Alkoholismus (526), heftige Erkältung (510,

514), Syphilis (557) — endlich Contusion (503) und Fractur (524) des Unterschenkels.

Symptomatologie der Stammneurome.

Hier ziehe ich vor zuerst Einiges, was sich bei den verschiednen Abtheilungen der Stammneurome im Allgemeinen über Grössen-, Gestalt-, Consistenz- und Zahlenverhältnisse sagen lässt, vorauszuschicken und später über die jeder Abtheilung im Besondern zukommenden nervösen Erscheinungen einzeln zu berichten.

1. Grösse. Während die Neuromatien der kleinen cutanen und subcutanen Zweige im Ganzen recht wenig Unterschiede des Umfangs zeigen, am häufigsten nur erbsen- und bohnengross, selten grösser werden, finden wir bei den Stammneuromen zum Theil viel bedeutendere Caliber.

Wohl kommen an kleinen Stämmen und Aesten auch gelegentlich nur stecknadelkopf- (243, Ciliaris), erbsen- (329, Tibialis posticus, 416 Diaphragmatici) oder bohnengrosse (350, Alveolaris) Tumoren vor. Aber schon häufig ist notirt das Volumen einer Kirsche, einer Haselnuss (13 Mal), einer Olive, einer Nuss, eines Taubeneis (25 Mal), eines Hühnereis (19 Mal), eines Apfels, eines Gänseeis, einer Orange (12 Mal), eines Daumens (3 Mal). Nicht selten werden auch diese Dimensionen überschritten (314: 9 cm lang, 7 cm dick; 259: 12 cm lang, 4 cm dick; 286: 3—4 Zoll lang; 294, 319, 328: 5 Zoll lang; 311, 346: 6 Zoll lang, 4 Zoll breit; faustgross: 281, 323; 2 Fäuste gross, kindskopfgross: 274, 289, 321, 322, 343; melonengross, mannskopfgross: 270, 320, 326, 339; von den Nates bis zur Kniekehle reichend: 245, 246). — So weit die singulären Neurome.

Bei den multipeln wiederholt sich die bei den Stumpfneuromen hervorgehobene Erscheinung, dass im Allgemeinen dünne Zweige kleinere, dicke Stämme relativ grössere Geschwülste tragen. Doch besteht hier natürlich keine feste Regel. Mässiger Umfang ist häufig (Haselnuss 9, Taubenei 16, Hühnerei 13, Gänseei 9 Mal) notirt. Doch kommen auch hier viel grössere Massen vor (z. B. 10 cm lang, 4½ cm dick: 515; 5½ Zoll breit: 503; 6 Zoll lang, 3 Zoll breit: 520; 11 Zoll lang, 10 Zoll breit: 546. — Grösse einer Faust: 511, 552; 2 Fäuste, eines Kindskopfs, einer Weiberbrust: 504, 516, 539, 541; eines Mannkopfs: 546; Umfang 20 Zoll: 520; Gewicht 2 Kilo: 534. In einem Fall hatte der mit vielen Tumoren besetzte Unterschenkel 3 Fuss Umfang, 42 Pfund Gewicht: 503. — Vgl. auch bei *Smith* XVIII namentlich die Tafeln XI und XII.)

2. Die Gestalt der Stammneurome ist, wie aus den Ausdrücken und aus fast allen den reichlichen Abbildungen hervorgeht, hauptsächlich diejenige einer Spindel, eines Ovoids, so dass man da und dort wohl auch die Bezeichnung „Spindelneurome“ liest. Selten wird angegeben die Form einer Birn oder eines Kegels (8 Mal), einer Kugel (10 Mal), einer Sanduhr (281), einer Bohne (9 Mal), und in allen diesen Fällen war die Geschwulst durch feste benachbarte Theile, Knochen etc., in ihrer vollen Entwicklung gehemmt.

Wo mehrere Neurome hinter einander am gleichen Nerv sassen, ergab sich für diesen gewöhnlich eine varicöse (8 Mal) oder Rosenkranzform (27 Mal). Und wo zahlreiche Aeste und Zweige eines Nervs besetzt waren, bekam der letztre hie und da das Aussehen einer Traube mit vielen Beeren (Fall 472, wunderschöne Abbildungen bei *Passavant*: 492, *Smith* 493).

3. Die Consistenz wechselt, wie nach der anatomischen Schilderung zu erwarten steht, sehr. Sie hängt eben von der Beschaffenheit des Gewebes ab, aus welchem der Tumor besteht, wird also z. B. bei Fibromen eine bedeutende, bei Myxomen eine geringe sein. — Im Ganzen ist dieselbe, als für die Diagnose ziemlich werthlos, selten erwähnt, häufiger als hart oder elastisch, denn als weich (261, 337, 340, 428), oder undeutlich fluctuirend (252, 259, 274, 292, 347, 348), oder deutlich fluctuirend (251, 282, 306, 344, 345) bezeichnet. 2 Mal nur (248, 249) ist angeführt, dass bei der Berührung die vorher weiche Geschwulst allmälig hart geworden sei.

4. Die Zahl der Tumoren in den Fällen von Multiplicität war ziemlich verschieden. Bei denjenigen, die ich als beschränkt multipel bezeichne, betrug sie am häufigsten nur 2, 3 oder 4 (20 Mal unter 39 Fällen), in manchen andern waren es „mehrere" bis viele.

Bei allgemeiner Multiplicität dagegen ist nur ein Mal eine kleine Zahl (15 bei Fall 542) notirt. Gewöhnlich sind die Zahlen viel beträchtlicher (60 : 521; 177 : 545; 258 : 525; Hunderte : 522, 523, 528, 535, 541, 554; über 500 : 542, 543; über 800 : 546; circa 1000 : 536; 1182 : 534; circa 2000 : 547; 3020 : 531; mehrere Tausend : 530; unzählige : 510, 511, 512, 518; bis zur Facettirung dicht gedrängt : 531.)

Einige diagnostisch wichtige, für alle Arten der Stammneurome bezeichnende Merkmale mögen hier noch angeführt werden:

5. Stränge, die von beiden Polen der Geschwulst (oder doch von einem derselben) abgehend gefühlt werden, werden 11 Mal besonders erwähnt und schon von alten Beobachtern (241, 352) richtig als Nerv taxirt.

6. Eine besondre Art der Verschieblichkeit, wobei sich der Tumor entsprechend der Längenrichtung der Gliedmasse nicht, oder wenig, seitlich dagegen gut bewegen lässt. Dieses Kennzeichen, zuerst von *Home* bei 2 Fällen (288, 488), auch von *Alexander* (240), *Struck* (484), *Wutzer* (352) speciell betont, beruht eben einfach darauf, dass auch der Nerv, an welchem die Geschwulst sitzt, lateral besser verschieblich ist, als longitudinal. Im Ganzen ist es 15 Mal notirt. (Bei Fall 322, wo im Gegentheil bessere Beweglichkeit in longitudinalem Sinn angegeben ist, liegt wohl nur ein Lapsus calami vor!)

Indem ich nun zur Schilderung der nervösen Erscheinungen der Stammneurome übergehe, thue ich es vorläufig ohne Berücksichtigung der laut einer früheren Andeutung (s. bei der pathologischen Anatomie) jedenfalls sehr wichtigen Einflüsse des geweblichen Baus der Geschwülste und ihrer Beziehungen zu den betreffenden Nerven.

Dabei wird es gut sein, auseinander zu halten die nervösen Störungen, die bei den singulären und den ihnen nahestehenden beschränkt multipeln Neuromen auftreten, und diejenigen, die bei allgemein multipeln sich einstellen.

A. Singuläre und beschränkt multiple Neurome.

Unter zusammen 151 „chirurgischen" Fällen dieser Gruppe finde ich leider nur bei 101 brauchbare Notizen. Bei 22 sind nur anatomische Berichte, bei 28 recht dürftige Krankengeschichten vorhanden.

Unter den angegebnen 101 Fällen sind: Schmerzen in 3 Fällen fraglich, in 6 als fehlend, in 92 als vorhanden;

Andre Sensibilitätsstörungen in 66 fraglich, in 11 als fehlend, in 24 als vorhanden;

Motilitätsstörungen in 54 fraglich, in 13 als fehlend, in 34 als vorhanden notirt.

(Von trophischen Störungen später besonders.)

Nun aber combiniren sich die 3 Categorien von Störungen in folgender Weise:

Schmerzen.	Anästhesie.	Bewegungsstörung.		
fehlend	fraglich	fraglich	3	Mal
—	—	fehlend	1	„
—	fehlend	fehlend	1	„
—	—	vorhanden	1	„
vorhanden	fraglich	fraglich	45	„
—	—	fehlend	2	„
—	—	vorhanden	13	„
—	fehlend	fraglich	1	„
—	—	fehlend	5	„
—	—	vorhanden	2	„
—	vorhanden	fraglich	5	„
—	—	fehlend	3	„
—	—	vorhanden	16	„
fraglich	fraglich	fehlend	1	„
—	—	vorhanden	1	„
—	fehlend	vorhanden	1	„
		Total	101	Fälle.

Diese Zusammenstellung zeigt zunächst die Lückenhaftigkeit der meisten Krankengeschichten hinsichtlich der doch so wichtigen nervösen Symptome, nicht nur der sensibeln und motorischen Lähmungen, sondern zum Theil auch der Schmerzen.

Weiter aber geht daraus doch etwas praktisch sehr Bemerkenswerthes hervor, nämlich dass die Stammneurome sich durch ihre Schmerzhaftigkeit auszeichnen. Denn unter

den 98 Fällen, wo über letztre überhaupt etwas gesagt ist, sind nur 5, wo sie gänzlich fehlte.

Besprechen wir nun etwas genauer die einzelnen nervösen Störungen:

1. Schmerzen. Die 5 Fälle, wo solche während der ganzen Dauer des Leidens ausblieben, sind: 252, 323, 333, 341, 492. Im ersten derselben hatte die Geschwulst überhaupt keinerlei Störung hervorgerufen; „Patient konnte bis zu seinem Tod Geige spielen“ (Neurom des Ulnaris am Oberarm, stark gänseeigross!). Im zweiten (nussgrosses Neurom des Medianus in der Ellenbeuge) war nur etwas Contractur des Ellbogens, im vierten (citronengrosses Sarcom des Medianus am Oberarm) nur eine leichte Bewegungshemmung am Index vorhanden; im dritten (haselnussgrosser Tumor des Medianus am Index) und fünften (multiple Neurome der Dammgeflechte) verlautet nichts von irgendwelchen Störungen im sensibeln oder motorischen Gebiet.

Wo Schmerzen vorhanden waren, verhielten sie sich in mancher Hinsicht bei verschiednen Fällen sehr verschieden. — Ziemlich häufig (23 Fälle) sind sie schon in m. w. hohem Grad vorhanden gewesen längere Zeit ehe der Kranke selber von seinem Tumor wusste. Ganz gewöhnlich sind sie in irgend einer Form vom Beginn der Geschwulstbildung an aufgetreten und haben sich mit deren Fortschreiten zusehends gesteigert. In der Regel ist ihr bestimmter Ausgangspunkt eben das Neurom. Von ihm aus strahlen sie meist gegen die Peripherie. Ausnahmsweise ist eine nur centripetale (282, 339, 351) oder neben der centrifugalen auch eine centripetale Irradiation (271, 303, 305, 312, 318, 477) erwähnt. welche letztre sogar in zwei Fällen (338, 351) eine ungewöhnlich verbreitete, vom Vorderarm auf einen grossen Theil des Rumpfs übergreifende war.

Die Art des Schmerzes wird geschildert als stechend, lancinirend (259, 297, 298, 332, 351, 486), nagend (352), kochend, brennend (242, 250, 256, 347, 464), ziehend, rheumatoid (279, 292, 495), wie ein Blitz, ein electrischer Schlag (241, 248, 326, 348, 352, 478), in den meisten Fällen aber nicht näher angegeben.

Das Auftreten der Schmerzen geschieht sehr oft scheinbar spontan. Doch werden auch gewisse Gelegenheitsursachen erwähnt; z. B. wurden sie oft geweckt oder vermehrt durch Bewegung (15 Fälle), Wärme (258, 348), schlechtes Wetter (262, 279, 322), während der Nacht (254, 259, 294, 297, 303, 322, 428), vor der Menstruation (483), nach einem Abortus und während einer zweiten Gravidität (294). Gewöhnlich ist der Schmerz sowohl spontan, wie bei Druck vorhanden, so zwar, dass letztrer denselben vermehrt. Nur selten besteht völlige Indolenz bei Druck (250, 251, 294, 300, 484) bei gleichzeitiger spontaner Empfindlichkeit; oder keine solche bei bedeutender Sensibilität auf Druck (13 Fälle), ja auf einfache Berührung, Reibung der Kleider und dergl. (241, 248, 263, 323). Hie und da erregt nur Verschiebung in der Längen-, nicht solche in der Seitenrichtung Schmerz (241, 374). Zuweilen wird letztrer durch Compression oberhalb des Tumors hervorgerufen (256, 293, 300, 466). In einzelnen Fällen war auch der ganze betreffende Nerv unterhalb (296, 352) oder nur oberhalb (337, 466) des Tumors spontan oder auf Druck empfindlich. In 2 Fällen endlich hob selbst während heftiger Anfälle ein oberhalb der Geschwulst auf den Stamm wirkender Druck den Schmerz plötzlich ganz auf (251, 464).

Die Intensität der Schmerzen ist oft eine ganz bedeutende, und die Autoren ergehen sich in den stärksten

Ausdrücken um sie genügend zu bezeichnen. Doch treten sie meist nur anfallsweise auf und pausiren dazwischen gänzlich. Typische Paroxysmen sind öfters erwähnt (275, 284, 286, 289, 313). Eingehend sind sie beschrieben in folgenden Fällen: 248, wo bei jeder Berührung der zuvor weiche Tumor allmälig prall und steinhart wurde und gleichzeitig zunehmende, endlich wie electrische Schläge empfundene Schmerzen sich einstellten, nach einiger Zeit aber ein Nachlass der letztern eintrat und der Tumor weicher und kleiner wurde; 271, wo schliesslich sogar im Schlaf crisenähnliche, 3—4 Minuten anhaltende Schmerzanfälle mit Taubheit der Finger sich rasch hinter einander wiederholten; 325, wo die Paroxysmen in unregelmässigen Zeiträumen wiederkehrten und jeweilen mit Contractur und Anästhesie der Finger 5—15 Minuten dauerten; 332, wo jede Berührung die entsetzlichsten, eine Viertelstunde dauernden Schmerzen hervorrief; 351, wo anfangs die Anfälle 1—2 Mal im Tag, später bei der geringsten Anstrengung der Hand sich wiederholten; 445, wo während 20 Monaten eine grössere Anzahl Paroxysmen kamen, stets eingeleitet durch Torpor des betr. Beins, begleitet von Convulsionen der ganzen betr. Körperseite, nach circa einer Viertelstunde aufhörend, aber gefolgt von mehrstündiger Kraftlosigkeit und Schlafsucht.

In seltenen Fällen bestand zuletzt fortwährender unerträglicher Schmerz (243, 251, 292, 295, 350; seit 1 bis mehrern Jahren: 242, 250, 265, 312), der die Kranken auf's Aeusserste herunterbrachte.

Ausser den Schmerzen fehlte in einzelnen Fällen, wie ausdrücklich bemerkt wird, jede andre nervöse Störung (265, 295, 309, 486).

2. Anästhesie fehlte unter den 101 genauer beschriebnen Fällen 11 Mal ganz, ist dagegen 24 Mal aus-

drücklich notirt (66 Mal wird von ihr nicht gesprochen). — In 4 Fällen (259, 297, 298, 322) war Taubheit, Kriebeln, Pelzgefühl, Einschlafen der peripherischen Gebiete des betreffenden Nerven die erste Erscheinung, die vor irgendwelchen Schmerzen, auch vor der Geschwulst auftrat. Ein Mal (296) kam sie mit letztrer und den Schmerzen, ein Mal (318) mit dem Tumor, vor den Schmerzen. — In einer Reihe andrer Fälle ist über die Zeit ihres Beginns nichts bemerkt. — 9 Mal war sie nur während der neuralgischen Anfälle vorhanden (240, 250, 271, 325, 348, 464, wo letztre durch Druck, 282, wo sie durch Gehen, 352, wo sie durch Wetterwechsel, 322, wo sie speciell durch Kälte hervorgerufen wurden). — In 2 Fällen (275, 352) kam nach den Anfällen noch Ameisenkriechen in den Fingerspitzen. In 1 Fall (445) begannen die Paroxysmen mit „Torpor“, auf welchen erst krampfähnlicher Schmerz folgte. In 3 Fällen endlich (348, 478, 483) bestand Anästhesie anfangs nur während der Anfälle, später anhaltend. — In 7 weitern Fällen (263, 298, 318, 325, 428, 466, 467) ist nur im Allgemeinen eine bleibende Taubheit, ein Kriebeln, eine Verminderung der Sensibilität erwähnt. — Bloss in 2 Fällen liegen genauere Angaben vor über die Art der Empfindungsstörung; ein Mal (292) hatte mehr die Druck-, weniger die Schmerzempfindung, 1 Mal (349) die Tastempfindung gelitten, während die Schmerzlocalisation ganz unrichtig war.

Auf motorischem Gebiet fehlte laut ausdrücklicher Bemerkung 18 Mal jede Störung.

3. Muskelreizung bestand öfters. So ist z. B. ein Zucken der von den betr. Nerven versorgten Muskeln notirt (348), namentlich während der neuralgischen Anfälle (248), hie und da auch während des Drucks auf den Tumor leb-

hafte Contractionen (314, 464, 465, 478). Fortwährende Muskelkrämpfe sind nur ein Mal (258) angegeben.

Epileptiforme Anfälle kamen auch zuweilen vor. Zwar müssen in dieser Hinsicht als zweifelhaft erscheinen: 476 Leichenbefund, 2 harte Knoten in Zwerchfellnerven eines Knaben, der lange Zeit an Fallsucht gelitten hatte, schliesslich mit 20 Anfällen per Tag; 423, wo nach wiederholten epileptischen Insulten der Tod eintrat, und bei der Section unter der Pleura ein hühnereigrosses „Ganglion" des Sympathicus entdeckt wurde; 268, wo bei Geschwulst des ersten Cervicalnerven nur von öfterem plötzlichem Umfallen mit rascher Erholung; weniger 290, wo bei Neurom des Ischiadicus nur von starken Convulsionen die Rede ist. Sicherer sind wohl folgende: 294, melonengrosses Neurom des Ischiadicus, wobei oft allgemeine Convulsionen mit Bewusstlosigkeit; 329, erbsengrosses Geschwülstchen am Tibialis posticus, erst bei einer explorativen Operation entdeckt, nachdem die betr. Stelle lange Zeit Ausgangspunkt sehr characteristischer epileptischer Anfälle gewesen war; 441 „steinigte Concretion" im Vagus, durch Epilepsie endlich zum Tod führend; 443 „Concretio lapidea" im Ischiadicus mit Epilepsie; 445 haselnussgrosser, unregelmässiger „Stein" im Ischiadicus, häufige allgemeine Krämpfe der ganzen Körperseite mit Bewusstlosigkeit und nachheriger mehrstündiger Somnolenz, Tod in einem solchen Anfall, der von Mitternacht bis Morgen gedauert hatte. Als Eigenthümlichkeit mag betont werden, dass von den 9 muthmasslichen Fällen von Epilepsie 4 Ischiadicustumoren betreffen.

(Anhangsweise sei hier noch des Falls 464 gedacht, wo bei einer Frau mit langjährigen hysterisch-kataleptischen Zufällen ein Mal sehr rasch in wenig Tagen 3 Geschwülste am N. cutaneus int. brachii sich entwickelten.)

8

4. Von Muskellähmungen im Gebiet der erkrankten Nerven ist 22 Mal die Rede. Über electrische Reaction der Muskeln ist nur 2 Mal eine Angabe gemacht: bei 349 (cystischem verkalktem Fibroneurom des Ulnaris) bestand Entartungsreaction am Kleinfingerballen, war der Nerv unterhalb des Tumors nicht erregbar, reagirte er aber auf den Inductionsstrom durch geringe Fingerstreckung bei Reizung höher oben; bei 428 (syphilitischem Neurom des Medianus) reagirte der Daumenballen noch auf faradische Ströme. —

Speciell Contracturen der peripherischen Theile sind 11 Mal notirt (242, 338, 347, 349, 484 Finger flectirt, 325. 428 Finger extendirt bei Tumoren von Armnerven; 323, 464 Ellbogen flectirt bei ebensolchen; 259 Spitzfuss bei Ischiadicus —, 470 Hackenfuss bei Tibialisneurom).

Im Fall 246 (Tumor des Ischiadicus) waren die vom N. peroneus versorgten Muskeln gelähmt bei intacter Sensibilität seiner Hautäste. — In allen übrigen Fällen motorischer Lähmung scheint auch Empfindungsparalyse bestanden zu haben.

5. Von allerlei trophischen Störungen erwähne ich folgende:

Verfärbung der Haut peripherischer Theile (livid-purpurn etc.) 3 Mal (241, 337, 470), überdies 1 Mal ebensolche nur während der Compression des Tumors.

Verdünnung (337), auch mit Schuppenbildung (295), Trockenheit (349), ebenfalls mit Schuppenbildung (477) der Haut peripherischer Theile, Oedeme an letztern (465, 470).

Geschwüre an peripherischen Theilen (428, 465, 470), ein Carbunkel (257), Einwachsung eines Daumennagels (475).

Sogar allmälige Verkürzung des Index ist bei einem Fall beschränkt multipler Neurome des Medianus (466) angeführt.

Profuse und oft fortwährende Schweisse der Hand bei Tumoren von Vorderarmnerven sind mehrmals (242, 337, 338, 464, 491) beobachtet.

Temperaturveränderungen während der Anfälle sind auch zuweilen erwähnt (338: „Hand kühl"; 325: „Finger heiss"; 337: Temperatur der kranken Hand 2 Grad Celsius niedriger, als an der gesunden).

(Entwicklung von Varizen, die auch mehrmals notirt ist, z. B. 256, 466 etc. scheint jeweilen von Verwachsung des Tumors mit der Haut abhängig gewesen zu sein.)

Ich habe mir nun angelegen sein lassen zu prüfen, inwiefern von der gegenseitigen Lagerung von Neubildung und Nerv gewisse nervöse Störungen abhängen könnten. Leider sind auch in dieser Hinsicht nur eine kleine Zahl von Fällen verwerthbar, indem nicht häufig die anatomischen Verhältnisse und die Symptome gleichzeitig genauer geschildert sind.

Zunächst habe ich 10 Fälle gefunden, wo der Tumor im Neurilemm nur dem Nerv anlag, 7, wo derselbe von 2—4 einzelnen dickeren Strängen umgeben, 18, wo er allseitig von einer dünnen Ausbreitung des letztern eingeschlossen war.

Die 2 ersten Gruppen mit 17 Fällen (wegen der sehr ähnlichen Verhältnisse zusammengefasst) enthalten: 4 Fälle, wo keinerlei Innervationsstörung vorhanden war (245 Sarcom, 252 Cyste, 323 „Neuroskirrhus", 333 Fibrom), einen (492), wo nie Schmerz, wahrscheinlich auch keine andre Störung bestand; einen (495 wahre Neurome), wo die einzige Abnormität rheumatoide Schmerzen während der Entwicklung

der Geschwülste waren; einen (341 Sarcom), wo nur eine unbedeutende Motilitätsstörung am Index vorlag; einen (314 Fibrom), wo nur localer Druck Schmerz und Zucken im Bein bewirkte; einen (274 Myxom), wo einzig seitliche Verschiebung schmerzhaft, die Sensibilität intact (die Motilität fraglich) war; einen (288 wahrscheinlich Myxom), wo auch nur Druckschmerz bestand, über Sensibilität und Motilität nichts gesagt ist.

Diesen 10 Fällen mit sehr geringen Störungen stehen jedoch 7 ungünstigere gegenüber; darunter 3 (257 und 262 Fibrome, 291 Sarcom) mit heftigen Neuralgien (fraglicher Empfindung und Bewegung); einer (264 Fibrom) mit intacter Motilität, aber Unbrauchbarkeit des Glieds wegen der Schmerzen; einer (347 Carcinom?) mit Neuralgie und Versteifung eines Fingers; einer (295 Sarcom) mit fortwährendem Schmerz, guter Empfindung, aber behinderter Bewegung eines Fingers; einer (445 rauhes Concrement) mit krampfhaften Schmerzen, Torpor und epileptiformen Anfällen.

Von trophischen Störungen ist bei diesen 2 Gruppen nur erwähnt: Schuppenbildung und Verdünnung der Haut (295) und ein Carbunkel (257).

Die dritte Gruppe (ausgesprochen centrale, rings von Nervenbündeln umhüllte Geschwülste umfassend) weist unter ihren 18 Fällen keinen auf, wo Schmerz ganz gefehlt hätte, wohl aber 2 (337 und 332, beides Myxome), wo nur Druckschmerz bestand (Sensibilität und Motilität fraglich); einen (279 Bau unklar), wo neben Druckschmerz auch spontane Empfindlichkeit bei Wetterwechsel; zwei (240 und 282, beides Myxome), wo neben Druckschmerz Anästhesie an der Peripherie; 5 (296 Cyste, 325 „Bündelkrebs", 352 Myxom, 318 und 467 Bau unklar), wo neben jenem ziemlich tiefe Störungen von Empfindung und Bewegung vor-

lagen; einen (309 Sarcom), wo spontaner Schmerz allein; einen (263 Myxom), wo solcher und auch Taubheit des Glieds; endlich 6 (306 Cyste, 472 Myxom, 481 Fibrom, 312, 338, 339 Bau unklar), wo allein lebhafte, ja zum Theil unerträgliche Neuralgie (über sonstige sensible oder motorische Symptome nichts) angegeben ist. — Trophische Störungen waren hier auch selten. Ich finde nur Hitze der peripherischen Theile 1 Mal (325) notirt.

Bei einer vierten Gruppe von 10 Fällen ging der Nerv grossentheils neben der Geschwulst vorbei, zum kleinern Theil durch sie hindurch. Hier ist 1 Fall (246 Sarcom), wo von Schmerz nicht, dagegen von völliger Muskellähmung die Rede ist; 2 (330 Fibrom, 308 Bau fraglich), wo heftiger Druckschmerz (sonst keinerlei Störung) erwähnt ist; 3 (244 und 319 Myxome, 331 Fibrom), wo äusserste spontane Empfindlichkeit bestand (andre Störungen fraglich); einer (250 Bau unklar), wo fortwährender Schmerz und Drucktaubheit vorhanden war; 2 (248 Myom, 261 Fibrom) mit starker Druckempfindlichkeit und verschiednen Bewegungsstörungen; endlich einer (484 Myxome multipel) mit Druckschmerz, Anästhesie und Contracturen. — In drei Fällen (308, 319, 330) wird ausdrücklich Destruction der Nervenfasern im Tumor angegeben. — Trophische Veränderungen scheinen hier nicht vorgekommen zu sein.

Eine fünfte Gruppe endlich umfasst 27 Beobachtungen, wo der Nerv ganz in der Neubildung eingeschlossen war; bald so, dass er als ein Strang mitten hindurchging (488 Myxom, 258 und 301 Bau unklar), bald so, dass seine Bündel zerstreut in ihr sich vertheilten (286, 303, 349, 351, 483 Fibrome; 241, 256, 289, 465 Myxome; 265, 322 Sarcome; 255 ächtes Neurom; 243, 292, 294, 300 Bau unklar); bald so, dass dieselben im Innern der Masse gänzlich unter-

brochen waren (337 Fibrom, 466, 470 Myxome, 242, 259, 348, 486, 491 Sarcome). — Untersucht man genauer, so ergiebt sich Folgendes: Niemals fehlen spontane Schmerzen, die nur 3 Mal (255, 256, 300) als gering oder mässig, in allen übrigen Fällen als sehr heftig, entsetzlich etc. beschrieben werden, auch 9 Mal (242, 243, 258, 259, 292, 294, 303, 337, 483) fortwährend bestanden und 4 Mal (241, 265, 301, 351) zu völliger Gebrauchsunfähigkeit des Glieds geführt hatten. — Die Leitung der Empfindung wird nur 3 Mal (259, 265, 486) als intact, 6 Mal (292, 322, 348, 349, 466, 483) als gestört bezeichnet (in den übrigen 18 Fällen allerdings nicht erwähnt). — Motilitätsstörungen fehlten gänzlich nur 3 Mal (265, 337, 486), waren in verschiedner Form vorhanden 13 Mal (286, 292, 322, 349, 466, 483 Lähmungen; 258, 348, 465 Zuckungen, 242, 259, 470 Contracturen, zum Theil schwer, 294 Lähmung und Epilepsie), werden nicht erwähnt in den übrigen 11 Fällen. — Trophische Störungen, zum Theil von ziemlich bedeutender Art, wurden bei dieser Gruppe häufig beobachtet, nämlich 8 Mal (241, 242, 337, 349, 465, 466, 470, 491).

Überblicken wir das eben Mitgetheilte, so stellt sich doch Etwas als, wie mir scheint, sicheres Ergebniss heraus: Die *verschiedensten Innervationsstörungen* (namentlich heftige Neuralgien, Muskelkrämpfe und -lähmungen, sowie trophische Veränderungen) *kommen entschieden um so schwerer und um so vielfältiger vor, je inniger die Beziehungen des Tumors zum Nerv sind.*

In dieser Hinsicht machen sich deutliche Verschlimmerungen geltend von den mehr anliegenden zu den centralen und namentlich zu den eigentlich einschliessenden Geschwülsten. *Am bedenklichsten steht es mit den*

Fällen, wo der ganze Nerv in der Neubildung aufgegangen ist. Unter den letztern bietet ein ganz besondres Interesse der von mir beobachtete (265 Fibromyxosarcom des Radialis am Oberarm), wo zwar die heftigsten Neuralgien bestanden, aber keine andern Innervationsstörungen vorhanden waren, und wo die Untersuchung die Nervenbündel noch „gut erhalten“ zeigte.

Diese Ergebnisse, welche übrigens vollständig den Erwartungen entsprechen, die man zum Voraus hinsichtlich dieser Lagerungsverhältnisse und der von ihnen abhängigen Erscheinungen hegen konnte, sind in klinischer Beziehung von weittragender Bedeutung: Man wird im Grossen und Ganzen kaum irren, wenn man bei sehr lebhaften Schmerzen, besonders wenn diese anhaltend und mit allerlei andern Innervationsstörungen vergesellschaftet sind, Verhältnisse voraussetzt, wobei Tumor und Nerv sehr innig mit einander verbunden, der eine vom andern durchwachsen, der letztre vom erstern gedrückt ist bis zur Unterbrechung der Leitung. Umgekehrt: wenn man bei geringen Erscheinungen blosse, m. w. lockere Anlagerung beider annimmt. Von welchem Einfluss aber solche Voraussetzungen auf die im gegebnen Fall zu wählende Operationsmethode sein müssen, werden wir später noch zu erörtern haben.

Symptomatologie der allgemeinen multipeln Neurome.

Angaben über die äusseren, rein objectiven Erscheinungen dieser Abtheilung sind im vorigen Abschnitt schon genügend gemacht worden.

Die nervösen Erscheinungen treten bei ihnen — in auffallendem Gegensatz zu den Einzelneuromen — ziemlich in den Hintergrund. Von den 53 Fällen meiner Casuistik kommen allerdings zunächst 10 in Abzug, bei

welchen nur ein Sectionsbericht oder eine Krankengeschichte ohne Schilderung der Symptome vorliegt. — Von den übrigen 43 machten 7 während des Lebens keinerlei nervöse Störungen (513, 530, 535, 542, 543, 552, 554).

1. Schmerzen fehlten in weitern 9 Fällen (509, 517, 518, 524, 525, 526, 531, 536, 554) durchaus. Dagegen waren sie in 4 Fällen (506, 520, 547, 549) durch Druck auf einzelne Tumoren hervorzurufen. In 7 Fällen kamen sie, zum Theil heftig, spontan (520, 527, 528, 529, 532, 534) oder bei Wetterwechsel (524). Ein Mal waren hauptsächlich die kleinen subcutanen (Tuberculis dolorosis ähnlichen) sowohl bei Druck, als spontan empfindlich, die grösseren und tieferen aber nicht (510). — Auch hier ist ferner ein Fall beschrieben, wo central vom Tumor wirkende Compression des Nervs die Schmerzanfälle beseitigte (556).

Die Art des Schmerzes ist mit electrischen Schlägen verglichen in einem Fall (527); in einem andern (521), wo die Entwicklung der Geschwülste in grossen Zeitabständen schubweise vor sich ging, hatte der Patient dann jeweilen rheumatoide Empfindungen in dem betreffenden Körpertheil; noch ein andrer Kranker (526) hatte bei der Entstehung seiner Tumoren Gelenkschmerzen. — Ausser Schmerzen bestanden ein Mal (527) auch noch weitere unbeschreibliche Sensationen an der Peripherie.

2. Anästhesie kam (abgesehen von mehrern Fällen, wo aber Tumoren im Wirbelcanal an Spinalnervenwurzeln sassen) nur 2 Mal (525, 534) vor. — Andrerseits ist freilich auch nur 2 Mal (510, 538) ausdrücklich gesagt, dass die Sensibilität in allen ihren Qualitäten normal war. — In einem Fall (526) löste Druck auf die Tumoren des Arms Kriebeln in den Fingerspitzen aus.

3. Motorische Reizungszustände waren ebenfalls selten. Spontane convulsivische Bewegungen in einzelnen Körpertheilen bestanden ein Mal (527). In drei Fällen bewirkte Druck auf gewisse Tumoren Zuckungen im Gebiet des betreffenden Nervs (512, 547, 549). — In 2 andern wurde als Todesursache „Opisthotonus“ (529) und „Tetanus rheumaticus“ notirt (511). — Epilepsie kam nur 2 Mal vor. In einem Fall (539) war dieselbe aber offenbar durch gleichzeitige zahlreiche Cysticecken im Gehirn bedingt. In dem andern (550) scheint sie von den cerebralen Neuromen abgehangen zu haben.

4. Bleibende motorische Lähmung peripherischer Theile war in 5 Fällen (510, 525, 532, 534, 550) sicher durch die Tumoren selber herbeigeführt. In einem höchst interessanten Fall (553) stellte sich bei starkem Druck auf die Geschwülste des Oberarms ein bis in die Finger strahlender Schmerz und zugleich eine vorübergehende Lähmung der Vorderarmmuskeln ein, so dass Patient gefasste Gegenstände fallen liess. — In einem Fall (526), wo jede Paralyse oder Sensibilitätsstörung fehlte, waren „die Sehnenreflexe aufgehoben“ (Neurom im Wirbelcanal möglich).

Über electrische Erregbarkeit der Muskeln ist leider nur 2 Mal (512, 525) berichtet. Im erstern Fall war sie nur am Vorderarm erheblich vermindert, sonst überall ungestört, im letztern Fall durchweg ganz normal.

5. Trophische Störungen werden hie und da erwähnt. Die bedeckende Haut war 2 Mal (535, 536) über einzelnen Tumoren pigmentlos, 1 Mal (557) pigmentirt. 2 Mal waren über den ganzen Körper braune Flecken vertheilt. — Gelegentlich zeigten die Haare gewisse Veränderungen; sie waren über den Tumoren spärlich vorhanden (536), lichter und brüchiger (557), die Haarbälge

und Talgdrüsen atrophisch bei gleichzeitiger Verdickung der Schweissdrüsengänge (531). — Peripherische Oedeme (526), Eczeme (510), mehrfache Geschwüre (515) kamen auch zuweilen vor.

So stellt sich denn nach verschiedenen Richtungen die Ausbeute nervöser Erscheinungen gerade auf dem Gebiete der multipeln Neurome als merkwürdig gering heraus, viel geringer, als man von vorn herein erwarten würde, jedenfalls auch geringer, als z. B. bei singulären Nervengeschwülsten. Ich glaubte darum auf eine ähnliche Untersuchung des Zusammenhangs der Erscheinungen mit den Beziehungen zwischen Tumoren und Nerven, wie ich sie für die Einzelneurome angestellt habe, verzichten zu sollen.

Verlauf, Ausgänge und Prognose der singulären Stammneurome.

Der Gang der Entwicklung der Einzelneurome ist ein ziemlich wechselnder.

Unter 61 derselben, bei welchen die Dauer vom ersten Beginn angegeben ist, bestanden 28 einige Monate bis 5 Jahre, 14 sechs bis zehn Jahre, 19 mehr als zehn Jahre. Die letzteren sind:

Dauer	11	Jahre	1 (326)
„	12	„	3 (241, 329, 351)
„	14	„	5 (251, 262, 274, 294, 323)
„	15	„	4 (271, 279, 303, 338)
„	16	„	1 (289)
„	20	„	1 (339)
„	23	„	1 (258)
„	30	„	2 (255, 282)
„	40	„	1 (268)
			19 Fälle.

Berücksichtigt man den ganzen Verlauf der Geschwulstbildung, so kann man zu diesem Zweck 67 Fälle verwerthen: 59 Einzelneurome und 8 streng locale, auf den gleichen Nerv beschränkte multiple.

Von diesen 67 machten 22 eine in der That merkwürdig langsame und stätige Entwicklung durch: einer (243, Ciliarnerv) erreichte in einem Jahr nur Stecknadelkopfgrösse; 3 (255, 262, 351) in 20, 14, 12 Jahren nur das Volum einer Haselnuss; 3 (349, 312, 318) in 9, 8, 5 Jahren dasjenige einer Wallnuss, eines Taubeneis; 8 (268, 282, 303, 241, 271, 273, 316, 240) in 40, 30, 15, 12, 10, 10, 7 und 6 Jahren dasjenige eines Hühnereis; 3 (251, 319, 264) in 14, 10 und 6 Jahren dasjenige eines Gänseeis, einer Orange; 2 (339, 338) in 20 und 15 Jahren nur eine „mässige Grösse“. Von einem Fall (258) sind für verschiedne Zeiträume auch die wechselnden Caliber scharf angegeben: mit 3 Jahren Linsen-, mit 10 Jahren Haselnuss-, mit 23 Jahren Hühnereigrösse. In einem Fall, wo der Tumor wie „ein grosses Ganglion“ des Nervus tibialis ant. aussah (250), hatte Patient trotz dreijähriger Schmerzen noch nichts von demselben gewusst; der Arzt entdeckte ihn erst. Er kann also nicht gross gewesen sein. Neubildungen von so chronischem Wachsthum darf man gewiss im Sinne *Virchow*'s (XXII) als „Dauergeschwülste“ bezeichnen (wie schon die Tubercula dolorosa als solche gelten dürfen).

Dagegen ist dies entschieden nicht mehr der Fall bei einer zweiten Gruppe von 20 Neuromen. Von ihnen erreichten zwei (336, 291) in 2½ und ½ Jahren die Grösse einer Haselnuss; 1 (486) in 3, 3 (249, 283, 301) in je 2, 1 (293) in 1½, 3 (254, 257, 298) in je einem Jahr diejenige einer Nuss, eines Taubeneis; 1 (484) in 4, 1 (242) in „einigen“, 2 (256, 331) in je 3, 1 (466) in 1½, 2

(330, 337) in je 1 Jahr diejenige eines Hühnereis; 3 (325, 347, 483) sogar schon in je 2 Jahren diejenige eines Apfels, eines Gänseeis, einer Pomeranze.

Es folgen weitre 8 Fälle, wo das Wachsthum auch noch ein gleichmässiges, aber der schliessliche Umfang ein im Vergleich zur verflossenen Zeit sehr bedeutender war: in 10 Monaten Hühnerei- (295), in ½ Jahr Gänseei- (348), in 2 Jahren (306), in 16 Jahren Kindskopfgrösse (289), in 14 Jahren von der Länge des ganzen Vorderarmes (472), in 11 Jahren Mannskopf- (326), in 4 Jahren Kindskopfgrösse (274), in 1 Jahr Volum 2 Fäuste (322).

Sodann bleiben noch 17 Fälle übrig, wo die Zunahme der Geschwülste eine Zeit lang chronisch, stätig, von einem gewissen Zeitpunkt an jedoch mit zum Theil erstaunlicher Schnelligkeit erfolgte. Es sind das Folgende: im ersten Vierteljahr erbsengross, dann langsam wachsend, im zweiten Halbjahr rasch nussgross (254), 4 Jahre sehr klein, in 2 folgenden nussgross (265); in mehreren Jahren erbsen-, in 2 späteren nussgross (296); 12½ Jahre bohnengross, in 2 Jahren eigross (279); 4 Jahre klein, in 5 Jahren rasch eigross (352); lange Zeit sehr klein, in Kurzem faustgross (281); in 8 Jahren erst nussgross, in folgenden 2 Jahren so gross wie eine Billardkugel (261); eine Zeit lang mässig gross, dann in 15 Monaten rasch apfelgross (465); 12 Jahre lang klein, in 1 Jahr 5 Zoll lang, 1½ Zoll breit (244); 13 Jahre erbsengross, in letzter Zeit rapid faustgross (323); mehrere Jahre eigross, in letzter Zeit rasch wachsend (288); 6 Jahre latent, im folgenden Jahr 3—4 Zoll lang (314); 7 Monate latent, in folgenden 2 Monaten 12 cm. lang, 4 cm. breit (259); in 3 Jahren eigross, 12 Jahre stationär, dann plötzlich faustgross (300); 20 Jahre stationär, dann rapide Vergrösserung (502); 12 Jahre la-

tent, in 2 Jahren melonengross (294). Endlich ein Fall, wo unter den Augen des gewiegten Beobachters (*Stromeyer* 496) in 4—5 Tagen neben einem Haupttumor mehrere kleine neu entstanden. — Beizufügen ist, dass in einzelnen der eben aufgezählten Fälle einer Erkältung (254, 300), schwerer Arbeit (279), einem Aderlass (296), einer Incision (465), einer Punction des Tumors (502) und in dem zuletzt genannten der ärztlichen Untersuchung (496) die Schuld an der schnellen Vergrösserung beigemessen wird.

Sehr wichtig erscheint es nun festzustellen, in wie fern etwa der gewebliche Bau der Geschwülste ihren Entwicklungsgang beeinflusst. In dieser Hinsicht ergiebt sich Folgendes:

Erste Gruppe, mit sehr langsamem und stätigem Wachsthum: 22 Fälle.

7 Fibrome.
4 Myxome.
2 ächte Neurome.
1 „medullar“, aber auch „zellgewebig“.
1 cerebriform.
7 fraglich.

Zweite Gruppe, etwas rascheres, aber noch stätiges Wachsthum: 20 Fälle.

7 Fibrome.
3 Myxome.
1 (Myom ?)
1 ächtes Neurom.
1 (Adenom ?)
3 Sarcome.
1 „Bündelkrebs“.
1 „Carcinom“.
2 fraglich.

Dritte Gruppe, sehr rasches Wachsthum: 8 Fälle.

1 Aneurysma.
3 Myxome.
3 Sarcome.
1 „medullar“.

Vierte Gruppe, Wachsthum von einer gewissen Zeit an sehr rasch: 17 Fälle.

3 Fibrome.
6 Myxome.
4 Sarcome.
2 „markig“.
1 „gehirnähnlich“.
1 fraglich.

Aus dieser Zusammenstellung geht unzweifelhaft hervor, dass bei den 2 ersten Gruppen mit verhältnissmässig langsamerer Entwicklung die allgemein als gutartig geltenden Neubildungen eine viel grössere Rolle spielen, als die bösartigen. Unter zusammen 33 Fällen von klar beschriebenem Bau haben wir 14 Fibrome, 3 Neurome, 1 Myom, 1 Adenom, zusammen also 19 gutartige; daneben nur 7 Myxome, 3 Sarcome, 2 markige, 2 vielleicht krebsige, zusammen nur 14 wahrscheinlich bösartige Tumoren. — Bei den 2 letzten Gruppen treten jedoch letztre mehr in den Vordergrund. Unter zusammen 24 Fällen von bekanntem Bau finden sich nur 3 Fibrome, 1 Aneurysma; dagegen 9 Myxome, 7 Sarcome und 4 markige Geschwülste.

Man wird also im Allgemeinen nicht fehl gehen, wenn man rasch wachsende Neurome als solche von malignem Character diagnosticirt.

Hier ist auch der Ort vom Verhalten der Tumoren zu ihrer Nachbarschaft eingehender zu berichten. Gewöhnlich bleiben sie durch die ganze Zeit ihres

Bestehens ziemlich frei beweglich. Gelegentlich aber gehen sie mit anstossenden Theilen Verwachsungen ein. Solche sind erwähnt: mit Muskeln 7 Mal (242, 279, 287, 325, 348, 475, 484), mit Fascien 2 Mal (256, 281), mit grossen Gefässen 3 Mal (255, 320, 341), mit einer Vene, in welche ein Geschwulstzapfen eingewachsen war, 1 Mal (348), mit Knochen 1 Mal (317), mit sehr verschiednen Organen gleichzeitig 5 Mal (318, 320, 338, 339, 351). Unbeweglichkeit überhaupt ist 4 Mal notirt (249, 251, 323, 324). — Zu bemerken ist, dass auch unter diesen 21 Fällen, in welchen Verwachsungen beobachtet wurden, die bösartigen Neubildungen bedeutend vorherrschen (1 Fibrom, 1 amyelinisches Neurom, 1 Myom; dagegen 3 Myxome, 5 Sarcome, 1 „Bündelkrebs", 4 „medullar", 1 „cerebriform"; endlich 4 fraglichen Baues).

Verlöthung mit der Haut ist 12 Mal beobachtet, 4 Mal (281, 318, 323, 491) noch ohne, 8 Mal (255, 256, 294, 464, 465, 466, 484, 486) mit Durchbruch derselben. Stäts handelte es sich um rascher gewachsene und grosse Tumoren, von denen 1 Neurom, 3 Myxome, 3 Sarcome, 4 „medullar" und 1 fraglicher Beschaffenheit war. (Diese Angaben beziehen sich auf lauter primäre Tumoren.)

Recidive nach Operationen sind in 20 Fällen singulärer und local multipler Neurome angegeben; und zwar einmaliges in 11 Fällen (244, 271, 300, 301, 323, 337, 339, 341, 347, 349, 351; darunter 3 Fibrome, 2 amyelinische Neurome, 1 Myxom, 2 Sarcome, 2 medullare, 1 fraglichen Baues); 2 malige in 3 Fällen (256 Myxom, 321 Sarcom, 484 medullar), 3 malige in 3 Fällen (466 Myxom, 338 und 340. fraglich), 4 malige in 1 Fall (254 Fibrom), 5 malige in 2 Fällen (255 amyelinische Neurome, 293 Adenom der Mamma?) — Bei manchen dieser Tu-

moren hat wegen der malignen Natur ihres Gewebes das Auftreten von Recidiven nichts Überraschendes. — Dagegen bedarf einer besondern Betonung der Umstand, dass in 3 Fällen amyelinische Neurome rückfällig geworden sind (in 2 Fällen 1 Mal, in 1 sogar 5 Mal). Es scheint nach diesen Beobachtungen, als ob die Neubildung speciell markloser Nervenfasern, so wenig sie gerade an Nerven wunderbar ist, doch zuweilen den Stempel der Heteroplasie und damit der Malignität trage. Der erste Fall, wo diese Erscheinung sich gezeigt hat, ist der berühmt gewordene (255), wo *Blasius* an der myxomatösen Beschaffenheit festhielt, *Virchow* die amyelinisch-neuromatöse Natur behauptete. — Die 2 andern Fälle von *Duplay* (271) und *Weil* (349) sind erst seither beobachtet worden. — Ob etwa auch noch einzelne der 4 vorhin angeführten Fibrome (301, 337, 351 je ein Mal, 254 vier Mal recidiv) bei genauerer Untersuchung sich als marklose Neurome entpuppt haben würden, wie *Virchow* es überhaupt von manchen sogenannten „Neurofibromen“ glaubt, (s. oben unter der pathologischen Anatomie) muss unentschieden bleiben. Aber ich will nicht unterlassen zu erwähnen, dass in einem Fall (*Spillmann* 337) zwischen dem festen Bindegewebe auffallend viel (marklose oder markhaltige ?) Nervenfasern gefunden worden sind.

Von Metastasen ist bei 6 Fällen singulärer und local multipler Neurome die Rede, bei 2 Fällen, wo nicht operirt worden war: 485 (Myxoma lipomatodes multiplex des Cruralis, Metastasen in Wirbelcanal und Schädelhöhle) und 407 (Gliosarcom des Acusticus mit interessanten Metastasen der Arachnoidealzotten.) Ferner in 4 Fällen, wo operirt worden ist: 307 (auf Exstirpation eines Medianustumors Bildung einer „skirrhösen“ Masse im Gehirn), 347

(nach Entfernung einer Radialisgeschwulst zuerst locales Recidiv und später „Fungus“ des Gehirns und des Auges), 484 (nach Operation eines medullaren Medianusneuroms gleichfalls locales Recidiv, später hektischer Zustand mit Hydrops, so dass „Fungus“ irgend eines inneren Organs angenommen wurde), 378 (Enucleation des Bulbus wegen Sarcom des Opticus, bald Recidiv und dann Metastasen in verschiedenen Körpertheilen.) — Ob man auch einen siebenten Fall, wo ein Neurom der einen Axilla exstirpirt war, und nach 5—6 Jahren ein ähnlicher Tumor der andern Axilla sich entwickelte, hieher rechnen will, mag dahingestellt bleiben. Vielleicht handelte es sich nur um selbstständige symmetrische Neurome.

Wie wir übrigens bei der Symptomatologie gesehen haben, bedarf es keiner Malignität, keiner Recidive oder Metastasen, um das Loos der Besitzer der Neurome zu einem beklagenswerthen zu gestalten. Dazu genügen die oben hinreichend geschilderten Schmerzen, besonders wenn sie nicht nur anfallsweise kommen, sondern fortwährend bestehen. Zu verwundern ist es nicht, wenn so häufig von gänzlicher Schlaflosigkeit, von völliger Arbeitsunfähigkeit der betr. Kranken durch Wochen, Monate und Jahre die Rede ist; wenn die Unglücklichen im Allgemeinen so bereitwillig zu jeder Operation sich verstanden; wenn von Affection ihres ganzen Nervensystems (282), von allgemeiner Abmagerung (12 Mal), von fieberhaftem Zustand (294, 350), von Tod durch Erschöpfung (250, 350, 420, 479), ja von Selbstmord in der verzweifelten Qual (424) gesprochen wird. — Schon früher angeführt ist auch die in 11 Fällen beobachtete Epilepsie, welche für sich allein in 3 Fällen (423, 441, 445) den Tod verursacht hat. — (In einem Fall (498) von symmetrischen Tumoren beider Vagii

ist der Tod schliesslich durch Erstickung herbeigeführt worden.)

So ist denn die Prognose der Einzelneurome, die ja laut vorangehenden Mittheilungen durch die verschiedensten örtlichen Störungen im Verlauf schon eine ziemlich trübe für das befallene Glied werden kann, in einer gewissen Zahl von Fällen sogar für das Leben eine bedenkliche zu nennen.

Verlauf, Ausgänge und Prognose der allgemein multipeln Neurome.

Diese Gruppe zeichnet sich, wie gezeigt worden ist, durch im Allgemeinen auffällig geringe Erscheinungen aus.

In 8 Fällen waren laut ausdrücklicher Bemerkung während des Lebens keinerlei bezügliche Symptome vorhanden gewesen. Die Patienten starben an Typhus (530, 542, 543, 554), Phthisis (517), Lungenblutung (535) oder nicht näher angegebenen Krankheiten (513, 552) und erst die Section enthüllte die massenhaften Tumoren. In 3 weitern Fällen (522, 532, 549) ist über den Verlauf wenig und in 7 (505, 507, 508, 537, 545, 551, 555) gar nichts gesagt, so dass wir sie hier alle nicht verwerthen können.

Nur 35 Fälle bieten also hinsichtlich der Entwicklung bestimmte Anhaltspunkte. Zuweilen hatten die Kranken zwar gewisse Erscheinungen seitens ihrer Tumoren beobachtet, aber diese selbst noch nicht bemerkt (511, 514), oder sie wussten nur, dass sie dieselben seit frühester Kindheit trugen (512, 516, 531), ohne dass sich dieselben verändert hätten. Andre berichteten von einem sehr langsamen Wachsthum alter (506, 510, 525, 526, 533, 538,

544) oder von ebenso langsamer fortdauernder Bildung neuer Knoten (509, 518, 519, 526, 528, 529, 534, 536, 553). Bei noch Andern aber, wo meist die ersten Geschwülste sich in späterem Alter einstellten, fand ab und zu, schubweise mit zum Theil langen Pausen die Neubildung weiterer statt (506, 511, 520, 521, 527). In 4 Fällen wurde durch eine beträchtliche Zeit hindurch (527, 546 mehrere Jahre, 521 : 11 Jahre) ein Stehenbleiben einzelner, oder (512 von frühester Kindheit bis ins 30ste Lebensjahr) sogar aller Tumoren beobachtet. Ein Kleinerwerden dagegen ist nur ein Mal vorgekommen (527).

Im Gegensatz hiezu gab es aber auch Fälle, wo wenigstens einzelne Knoten sich sehr rasch vergrösserten, resp. Symptome machten, die vorher ganz gefehlt hatten.

Als Anlass hiezu wird z. B. beschuldigt Erkältung (514), Pockenkrankheit (534), während die Gelegenheitsursache bei andern unklar blieb (520, 531, 546). — Sogar auffallend rasche erste Bildung grosser Geschwülste soll vorgekommen sein, z. B. als Folge einer Quetschung (503, 511), einer Fractur (524), ohne bekannten Anlass in 10 Wochen (510), 6 Monaten (547 bis zur Verjauchung), 8 Monaten (528).

Bei langsamem Wachsthum treten am wenigsten Schmerzen und andre nervöse Erscheinungen hervor. Dagegen pflegen jene und diese sich bei rapider Zunahme häufig einzustellen, wohl wegen der mit ihr verbundnen stärkeren Beeinträchtigung der Nervenfasern, welche nicht Zeit finden, sich an die plötzlichen Veränderungen zu gewöhnen. — Freilich wird eine sichere Beurtheilung vieler Fälle dadurch erschwert, dass dabei manche Innervationsstörungen grossentheils durch centrale, z. B. im Wirbelcanal auf das Rücken-

mark, die Cauda drückende (13 Fälle), oder cerebrale Geschwülste (511, 516, 549, 550), durch Apoplexien (540), durch unabhängige Complicationen (537 gleichzeitig Cysticerken im Gehirn!), auch durch allerlei begleitende psychopathische Zustände (11 Fälle) bedingt waren.

Hinsichtlich der geweblichen Natur der rasch wachsenden Tumoren sei hier noch bemerkt, dass unter 7 derselben, wo dieselbe bekannt ist, 4 Fibrome gewesen sein sollen. Doch ist ein Mal (524) das betr. Fibrom reichlich von Spindelzellen durchsetzt gewesen; ein Mal (531) lautet die Diagnose „Fibroma fusocellulare“, so dass in diesen beiden Fällen der Verdacht auf Sarcom rege wird; ein Mal (528) ist nur ein einziger Knoten untersucht; der vierte Fall (514) stammt schon aus dem Jahr 1835. — Weiter ist unter den 7 Tumoren ein Myxom (534), ein Sarcom (510), ein „Markschwamm“ (520).

Recidive nach Operationen sind in 2 der eben genannten Fälle beobachtet worden. Bei 1 Fall (527) hatte sich 11 Jahre, nachdem ein grosser Oberschenkeltumor durch Amputation war entfernt worden, in der Narbe ein neuer angeblich skirrhöser Knoten entwickelt, dessen Ausschälung zur Heilung führte. Beim zweiten (520) war früher eine Oberarmgeschwulst operirt worden; es kam ein Recidiv, der Arm wurde exarticulirt. Trotzdem neuer Rückfall, Verjauchung und Tod.

Metastasen kamen im letztgenannten Fall ebenfalls vor, indem neue Knoten am Rücken gleichen medullären Bau zeigten; ferner in dem Fall von Sarcom (510), wo ein Tumor in der Lunge entstand.

Der Einfluss der multipeln Neurome auf den Gesammtorganismus äussert sich natürlich in Fällen letzterer Art durch Cachexie; in Fällen, wo cerebrale und

spinale Tumoren sich vergrössern, in den entsprechenden Folgen: Lähmungen der untern oder einer seitlichen Körperhälfte, der Blase, des Darms, in Decubitus etc., welche den Tod an sich herbeiführen können.

Aber auch, wo derartige Verhältnisse mit ziemlicher Sicherheit auszuschliessen sind, ist wiederholt und wie es scheint in unmittelbarer Abhängigkeit von der ausgebreiteten Erkrankung des Nervensystems ein hektisch-marantischer Zustand allmälig eingetreten, mit Abmagerung, allgemeinen Schweissen, Fieber, Diarrhöen etc. Unter solchen Symptomen endeten 6 Fälle (503, 517, 523, 534, 546, 547) tödtlich.

Und endlich bleiben noch wegen eigenthümlicher Ausgänge folgende 2 Fälle anzuführen: 504, wo bei einer Schwangern wegen einer das kleine Becken verengenden Geschwulst der Kaiserschnitt gemacht wurde, nach 2 Tagen der Tod eintrat und die Section jene Geschwulst als eine von vielen Neuromen der Lumbal- und Sacralgeflechte gebildete erwies; 548, wo wegen eines Tumors des Vagus mit Druck auf die Trachea erfolglos tracheotomirt wurde, und der Leichenbefund auch allgemein multiple Neurome ergab.

In wie fern der Tod durch „Tetanus rheumaticus“ (?), der in einem Fall (511) den Ausgang bildete, von den multipeln Neuromen als solchen abgehangen habe, ist nicht zu entscheiden.

Die Prognose ist bei der Gruppe der allgemein multipeln Neurome eine sehr trübe. Nicht nur ist an operative Beseitigung des Leidens wegen seiner Vielfältigkeit nicht zu denken, sondern auf mancherlei Weise können die Geschwülste auch m. w. direct das Leben ihrer Träger bedrohen.

Diagnose der Stamm-Neurome.

Singuläre und local multiple Neurome werden im Ganzen ziemlich leicht zu erkennen sein. Wohl ist es richtig, dass Schmerzhaftigkeit, sowohl bei Druck wie spontan, sowohl örtlich als ausstrahlend, dass ferner allerlei andre theils sensible, theils motorische, theils trophische Innervationsstörungen bei allen möglichen Tumoren vorkommen, die mit grösseren oder kleineren Nervenstämmen in enger Berührung sind, auf sie drücken, sie verdrängen, sie umwachsen. (Vgl. speciell die Fälle schmerzhafter Lipome 449—463). Es kann also aus der Anwesenheit derartiger Erscheinungen allein niemals eine sichere Diagnose auf Neurom gestellt werden. Dazu bedarf es weitrer Nachweise.

Unter diesen ist der wichtigste derjenige des Sitzes in einem bestimmten Nervenstamm. Hier müssen die anatomischen Kenntnisse verwerthet werden.

In der Vermuthung einer Nervengeschwulst werden wir ferner wesentlich bestärkt werden durch die Wahrnehmung verschiedner für sie bezeichnender Merkmale. Von Werth ist schon die Beobachtung, dass der Knoten Spindelform hat und gleichzeitig mit seiner Längsaxe derjenigen des Glieds parallel gerichtet; ferner, dass er seitlich leichter, longitudinal wenig verschieblich ist; dass von seinen beiden Polen härtliche Stränge abgehen, welche bei der Ortsveränderung sich spannen. Doch sind gerade diese zuletzt genannten Symptome für Neurome nicht characteristisch, und man ersieht deutlich aus den Beschreibungen, dass eine Anzahl Autoren in ihren Fällen auch an Aneurysmen gedacht haben, welche in der That ähnliches Verhalten darbieten. Dafür haben die letzteren gewisse Eigenthümlich-

keiten, welche jenen fehlen: Pulsation in den abgehenden Strängen, Geräusche im Tumor etc. Schon entscheidender ist es, wenn bei Verschiebungen, namentlich in der Längenrichtung, Schmerzen auftreten. Den eigentlichen Ausschlag aber werden einzelne Erscheinungen geben, welche ohne sehr innigen Zusammenhang der Geschwulst mit einem Nerv nicht denkbar sind: Druckschmerz im Verlauf der Stränge, Auftreten von Muskelzuckungen oder vorübergehender Taubheit während der Compression des Knotens oder seiner Ausläufer, etwa auch Aufhören der Schmerzen bei Druck auf den centralen Strang.

Unter Berücksichtigung aller Umstände wird man in Verlegenheit betreffend das Wesen eines Neuroms höchstens dann gerathen, wenn dasselbe etwa ganz unbeweglich wäre. — Bei Neuromen, die zu mehrern hinter einander am gleichen, oder neben einander an verschiednen Nerven sitzen, dürfte die Erkenntniss kaum schwieriger sein.

Trifft man nun aber bei einem Individuum (namentlich bei einem Mann), über den ganzen Körper zerstreut, oder dicht gesät oberflächliche Geschwülste von der Beschaffenheit der sogenannten Fibromata mollusca, so wird man (gemäss *von Recklinghausen*'s Untersuchungen LXIX) schon von vornherein Verdacht auf multiple Neurome (Neurofibrome) hegen. Kommt dazu der Nachweis andrer, tiefer liegender Tumoren, von denen jeder einzelne die vorhin für Einzelneurome angegebenen Erscheinungen der Spindelform, der eigenthümlichen Verschieblichkeit, des Auslaufens in Stränge, der Längenrichtung zeigt, so wird die Diagnose schon sicherer. Auf nervöse Störungen wird man dabei wohl auch zu achten haben. Fehlen sie aber, so darf man sich dadurch nicht beirren lassen, weil sie erfahrungsgemäss bei dieser Gruppe viel seltener vorhanden sind als bei der-

jenigen der singulären. Die diagnostische Excision einzelner Tumoren zum Zweck histologischer Untersuchung, welche früher in zweifelhaften Fällen üblich war, aber nicht immer sicher aufklärte, dürfte in Zukunft vielleicht zu umgehen sein durch Benützung eines weniger eingreifenden und sogar zuverlässigeren Hilfsmittels, das *Gerhardt* in seinem Fall (512) gute Dienste geleistet hat: Einstechen einer Nadel als Pol einer galvanischen Batterie, wobei schon schwache Ströme Zuckungen der Muskeln im Gebiet des Nervs hervorriefen, an welchem der betr. Tumor sass.

Behandlung der Stamm-Neurome.

„Alle Mittel umsonst“ — diese trostlose Bemerkung kehrt in den Krankengeschichten der Neurome immer wieder. Sie bezieht sich natürlich zunächst auf die bei vielen Patienten äusserst heftigen Schmerzen, die nach längerer Dauer des Leidens schliesslich keiner Medication mehr weichen wollten. — Immerhin sind auch gewisse Fälle beobachtet, wo eine rein arzneiliche Behandlung nicht nur die Beseitigung der Schmerzen, sondern auch die Verkleinerung, ja sogar das völlige Verschwinden der Geschwülste zur Folge hatte. Unter denselben sind z. B. einige von syphilitischen Neuromen, wo die Anwendung von Jodkali (427, 428) oder „entsprechender“ Mittel (557) rasche Heilung erzielte. — Sodann soll bei einem Fall von allgemein multipeln Neuromen (525) durch Bromkali wenigstens Stillstand in der vorher lebhaften Vermehrung und Vergrösserung der Tumoren und bei einem andern (514) unter Gebrauch von Strychnin allgemeine Besserung eingetreten sein.

Hier wäre auch eines Falls von gleicherweise multipeln Neuromen zu gedenken (583), wo in Folge eines über sie

hinweggehenden Erysipels die Kopfgeschwülste sich rasch verkleinerten. Auf einen solchen Fall hin jedoch etwa die Exysipelimpfung vorzunehmen, dürfte doch gewagt sein, um so mehr, als bei demselben die Besserung nicht lange Stand hielt, vielmehr die Tumoren bald wieder ihre frühere Grösse erreichten, und als in mehreren Fällen von Rankenneuromen (567, 578) Erysipele eher das Wachsthum befördert haben.

Ist nun auch die Anwendung arzneilicher Stoffe, speciell der Narcotica, gewiss in den meisten Fällen unbedingt nothwendig, so ist andrerseits klar, dass eine rationelle Behandlung der Neurome nur auf operativem Wege möglich ist; dass aber das eigentliche Gebiet für chirurgische Eingriffe nicht sowohl die allgemein multipeln, als die singulären und die beschränkt multipeln Neurome sind. Bei ersteren wird eine Ausrottung aller vorhandnen Knoten theils nicht möglich, theils nicht gerechtfertigt sein; und so ist bei ihnen eine Operation höchstens dann angezeigt, wenn etwa ein einzelner Tumor durch seine Grösse, seine Lage hinderlich, oder durch rasche Zunahme auf Bösartigkeit verdächtig wird.

Bei der Besprechung der Operationen braucht nicht streng nach Gruppen abgesondert zu werden. Wohl erfordern die multipeln Neurome öfters wegen ihrer eigenthümlich gehäuften Anordnung besondere technische Massregeln. Aber im Wesentlichen, nämlich in der jeweiligen Behandlung der Nervenstämme, welche Träger der Geschwülste sind, unterscheiden sich die Verfahren bei multipeln Neuromen nicht von denjenigen bei singulären.

Im Ganzen sind 125 Besitzer von Stamm-Neuromen (chirurgischer Natur; die Opticus-Tumoren lasse ich hier ausser Betracht) Operationen unterworfen worden.

Unter den 125 hatten 93 nur ein einziges, 32 local, regionär oder allgemein multiple Neurome. — 105 derselben sind überhaupt nur ein Mal, 3 mehrmals an verschiednen, 17 mehrmals am gleichen Tumor operirt.

Die Zahl der sämmtlichen an den 125 Kranken gemachten Operationen beträgt 168. Darunter waren:

Exstirpationsversuche	3
Diagnostische Exstirpationen	6
Ausschälungen ohne Nervenresection	23
Exstirpationen ohne nähere Angabe	28
Exstirpationen mit Nervenresection	68
Centrale Discisionen	3
Nervendehnung	1
Cauterisationen	4
Electrolyse	1
Amputationen	31
	168

1. Exstirpations-Versuche wurden in 3 Fällen gemacht. In dem einen (242) war der hühnereigrosse Tumor des Medianus mit allen umgebenden Theilen so innig verwachsen, dass seine Ausschälung unmöglich erschien und deshalb unterlassen wurde. Man spaltete ihn bloss 4 Linien tief und legte Charpie ein. Pyæmie führte bald den Tod herbei (1818). — Im zweiten (297) scheute sich *Chassaignac*, den Medianus zu durchschneiden, nähte einfach wieder zu und entliess den Kranken ungeheilt. — Im dritten (300) scheinen ähnliche Erwägungen die Exstirpation verhindert zu haben. Die Wunde heilte gut. Die Geschwulst des Plexus brachialis blieb 12 Jahre stationär, wuchs dann plötzlich bedeutend und wurde jetzt erst ganz entfernt.

2. Die 6 bei allgemeiner Multiplicität ausgeführten diagnostischen Excisionen oberflächlicher Tumoren geben zu keinen Bemerkungen Anlass. Die Wunden scheinen jeweilen gut geheilt zu sein. (510, 525, 528, 531, 536, 538.)

3. Unter den in eigentlich heilender Absicht gemachten und durchgeführten Exstirpationen sind von hoher klinischer Wichtigkeit die Enucleationen und Ablösungen der Tumoren aus und von ihren Nerven ohne Durchschneidung der letztern. — 6 Mal gelang die Abschälung von dem einer Seite entlang laufenden angewachsnen Stamm mit völliger Schonung des letztern: 245, Tumor am Oberschenkel vom Gesäss bis zur Kniekehle reichend, auf eine grosse Strecke mit Ischiadicus und Tibialis verwachsen; 298 Tumor auf 3—4 cm Länge vom Ischiadicus; 320 Tumor 6 Zoll weit vom Ischiadicus; 344 Tumor vom Peroneus abgelöst; bei 506 mit multipeln Neuromen eine Geschwulst vom Tibialis posticus, eine zweite vom Radialis abgeschält. Fall 320 verlief durch Tetanus am 18ten Tag tödtlich; bei allen übrigen Fällen glatte Heilung ohne Lähmungen, nur bei 245 mit gesteigerter Reflexerregbarkeit.

In einem weitern Fall (258) ging der Tibialis mitten durch die eigrosse Geschwulst, konnte aber mittelst Spaltung der letztern unbeschädigt befreit werden. Auch hier gute Heilung ohne Nachtheil und mit Beseitigung vorher bestehender starker Schmerzen und Wadenkrämpfe.

In 6 Fällen war es sogar möglich nach Spaltung der Kapsel (Neurilemma) die Neubildung aus dem sie rings umgebenden Nerv heraus zu präpariren (325 Ulnaris, Oberarm; 291 Ulnaris, Hand; 312 Medianus, Oberarm; 315 Radialis; 253 und 314 Ischiadicus) stäts ohne neue Functionsstörung

und mit Ausnahme von 325 auch mit gänzlichem Schwund vorheriger nervöser Symptome.

In 5 Fällen wurde Enucleation oder Ausschälung versucht und gelang auch im Ganzen, doch nicht ohne Trennung einzelner Nervenbündel (246 Ischiadicus und Tibialis befreit, Peroneus resecirt; 264 und 482 Ulnaris am Oberarm; 326 Medianus in Axilla, 327 Tibialis, Kniekehle, zum Theil verletzt). In 4 dieser Fälle blieben entsprechende Empfindungs- (264, 327), oder Muskellähmungen (246), oder beide (326) zurück. Im fünften war nach 6 Tagen eine leichte Anästhesie verschwunden (482).

Endlich sind hier noch 3 Fälle zu nennen, wo nach der Enucleation die Geschwulst recidivirte und weitere Operationen nöthig wurden: 271, wo nach Abschälung eines myxomatösen amyelinischen Neuroms (!) vom Radialis, die keine Functionsstörung hinterliess, während der Vernarbung ein erbsengrosser, sehr empfindlicher Propfen aus der Wunde hervorwuchs, der aber durch Pâte de Canquoin in 8 Tagen beseitigt wurde; 321, wo auf Ablösung eines kopfgrossen Sarcoms des Ischiadicus der Rückfall bald nach Heilung der Wunde kam, Exarticulation des Oberschenkels wieder Recidiv und dieses bald den Tod zur Folge hatte; 338, Tumor fraglichen Baus im Medianus, wo wegen fortwährender Recidive 2 Ausschälungen, eine Cauterisation und zuletzt die Amputation des Vorderarms, diese mit Erfolg, gemacht wurden.

Schliesslich sei noch der in seiner Art einzige Fall 495 *(Socin)* erwähnt, wo bei zahlreichen amyelinischen Neuromen des Ulnaris am Oberarm und aller Vorderarmnerven, sowie verschiedner (namentlich ulnarer) Aeste an Hand und Fingern zuerst 2 an Daumen und Ringfinger, ein Jahr später noch 10 an Hand und Vorderarm sitzende

Tumoren meist ohne jede (zum geringen Theil mit rasch vorübergehender) Functionsstörung und ohne Recidiv von ihren Nerven abgeschält wurden.

Die an 19 Kranken ausgeführten 23 Enucleationen hatten also zusammen folgendes Ergebniss:

Volle Heilung	13
Heilung mit Functionsstörung	5
Recidive	4
Tod (Tetanus)	1
	23

4. Exstirpation ohne nähere Angabe des Verfahrens (speciell ob mit oder ohne Nervenresection) ist als einzige Operation 6 Mal vorgekommen; 346 (Ischiadicus), 273 (Ulnaris), 474 (Tibialis posticus) ohne Bemerkung über den Verlauf; 239 (Tibialis posticus) „Heilung"; 262 (Peroneus) mit vollem, nach 4 Jahren constatirtem Erfolg hinsichtlich der Schmerzen; 307, der früher erwähnte Fall von *Moutard-Martin*, wo auf die Exstirpation eines Medianusneuroms die Entwicklung einer skirrhösen Masse im Gehirn folgte mit tödtlichem Ausgang. — Weitre 7 Exstirpationen fanden statt bei 3 Patienten mit multipeln Neuromen, je 2 oder 3 am gleichen Individuum: 519, Tumoren am Schlüsselbein und an der Lippe glücklich entfernt; 527, eine Geschwulst über dem Auge und eine „skirrhusähnliche" Masse im Oberschenkelstumpf (11 Jahre früher wegen grossen Neuroms Amputatio femoris) erfolgreich ausgerottet; 506, 3 subcutane Tumoren an Thorax und beiden Oberarmen, davon 2 mit Heilung, einer am r. Oberarm mit Recidiv. — 15 „Exstirpationen" sind ferner bei 8 Tumoren ausgeführt worden, bei welchen vor- oder nachher noch andre Operationen nöthig wurden: 340 (ausgedehnter Tumor

eines subcutanen Vorderarmnervs) auf erste Exstirpation Recidiv, auf zweite Heilung; 351 (Palmaris longus Mediani) auf erste einfache Ausrottung Recidiv, auf zweite mit Nervenresection volle Heilung; 349 (Ulnaris, Vorderarm) Exstirpation, nach 4 Jahren Rückfall, Heilung durch Nervenresection, mit vorher schon bestehenden motorischen und sensibeln Störungen; 323 (Medianus, Ellenbeuge) auf Exstirpation bald ulcerirendes Recidiv, Amputation, Tod durch Pyämie; 256 (Hautast des Medianus), Exstirpation, nach 7 Jahren mit Nervenresection wiederholt wegen bedeutender multipler Recidive, die auch dann wiederkehrten; endlich Amputatio humeri mit glücklichem Erfolg; 254 (anfangs kleines Neurom des Suralis) wegen fortwährender Recidive zuerst 2 Mal Entfernung mit Nervenresection, dann 2 Mal „Exstirpation“, endlich Amputatio femoris und bleibende Heilung; 293 (Intercostalnervengeschwulst, „Adenom“ in der Mamma) behandelt mit „Exstirpation“, später wegen ewiger Recidive und unerträglicher Neuralgien mit subcutaner Ablösung der Brustdrüse, dann mit nochmaliger Exstirpation, Dehnung des betreffenden Nervs und endlich Electrolyse, welche erst Heilung brachte; 255 (anfangs kleines Neurom des Medianus, später multipel recidivirend) 5malige Exstirpation, endlich Heilung durch Amputation des Oberarms.

Die an 18 Kranken vorgenommenen 28 „Exstirpationen“ hatten also zur Folge:

Heilung	9
Recidive	15
Metastase im Gehirn	1
Ausgang fraglich	3
	28

5. Exstirpation mit Nervenresection ist an 64 Patienten im Ganzen 68 Mal gemacht worden, und zwar bei Neuromen:

des Infraorbitalis	1
der Cervicalnerven	2
des Plexus axillaris	1
„ Medianus	19
„ Ulnaris	11
„ Radialis	7
„ Cutaneus int. brachii	2
„ „ ext. „	1
„ Musculo-cutaneus	1
am Oberarm (?)	1
des Ischiadicus	8
„ Cruralis	1
„ Tibialis anticus	2
„ „ posticus	3
„ Peroneus	4
„ Cutaneus ext. cruris	1
„ Suralis	2
über der Patella	1
	68

Leider sind in Betreff des Ausgangs 7 Mal keine Angaben gemacht (269, 275, 278, 311, 330, 342, 345). In 11 Fällen wird nur Heilung constatirt, aber von allfälligen Innervationsstörungen nach der Resection, welche doch besonders interessiren müssen, geschwiegen (261, 272, 284, 303, 316, 317, 329, 331, 336; 556 mit 2 Operationen an verschiednen Tumoren). — Es sind ferner 4 Patienten direct in Folge der Operation an Pyämie (467, 553), an Neuritis progressiva? (274, 488), und einer an einem vorher schon bestehenden Carbunkel (257) gestorben. — End-

lich sind 7 weitre Resectionsresultate durch rasch auftretende Recidive so stark getrübt, dass sie zur Beurtheilung des functionellen Ergebnisses der Operation nicht verwerthbar sind (254, zwei Mal operirt, 256, 339, 347, 484, 520). 2 andre Recidivfälle dagegen (244 ohne Nachoperation, 337 mit wiederholter Resection) können Verwendung finden. — Es kommen also schliesslich nur 38 Operationen in Betracht, welche sichere Schlüsse hinsichtlich des Verhaltens der betreffenden Nerven nach der Resection gestatten.

a) Unter denselben sind zunächst 9, bei welchen die Nervendurchschneidung bleibende motorische, sensible (und zum Theil trophische) Störungen direct verursacht hat, nämlich: 300 (Cervicalplexus, früher Exstirpationsversuch), Verminderung der Sensibilität an Schulter, Vorder- und Aussenseite des Oberarms, Paralyse von Deltoides und Biceps; 337 (Medianus, Hohlhand), auf eine erste Nervenresection blieb schliesslich nur noch der Index anästhetisch und partiell gelähmt; ein Jahr später wegen Recidivs zweite Resection, ohne Aenderung der Verhältnisse; 244 (Ischiadicus, 5 Zoll lang mitgenommen), nach einem halben Jahr noch Klumpspitzfuss, Anästhesie des ganzen Gebiets, Decubitusgeschwür, später Recidiv; 259 (Sarcom des Ischiadicus, 12 cm lange Resection) nach 10 Monaten noch völlige Lähmung des Unterschenkels, anästhetischer Streifen längs der Aussenseite, schwere trophische Störungen, Mal perforant etc.; 319 (Ischiadicus), absolute Empfindungs- und Bewegungslosigkeit des Beins, Ulcera etc.; 289 (Tibialis anticus 3 Zoll weit entfernt), bleibende Anästhesie der Sohle und Lähmung der Plantarflexoren; 328 (Tibialis anticus, 15 cm weit resecirt), bleibende geringe Unempfindlichkeit der Sohle und partielle Lähmung der Wadenmuskeln; 506 (Peroneus rechts) bleibende Bewegungs- und Empfin-

dungslähmung im betr. Bezirk, nach 22 Jahren noch bestehend.

3 weitere Fälle schliessen sich hier an, wo am Ende der allerdings kurzen Beobachtungszeit (bis zu einigen Monaten) noch Störungen vorhanden waren, die vielleicht später sich ausgeglichen hätten: 279 (Radialis 4 Zoll weit mitgenommen) nach $3^1/_2$ Monaten noch theilweise Lähmung der Extensoren des Vorderarms und Anästhesie; 280 (Radialis) „Wiederkehr von Motilität und Sensibilität sehr langsam“; 343 (Ischiadicus zu zwei Dritteln seiner Dicke auf eine grosse Strecke resecirt) unvollständige Muskellähmung und Taubheit der Innenseite des Fusses „verloren sich langsam“.

b) Bei 3 weitern Fällen wurden durch die Operation gewisse motorische und sensible Störungen, welche vorher schon bestanden, verschlimmert: 349, 352, 506 (lauter Neurome des Ulnaris).

c) Bei 6 Fällen war gleich nach der Operation jede Nervenleitung unterbrochen, aber die eine oder die andre Function stellte sich allmälig wieder her: Ein Mal war die Empfindung vorübergehend, die Bewegung bleibend gestört: 296 (Ulnaris, Vorderarm), nach 2 Monaten Tastempfindung zurückgekehrt, Oedem und Cyanose der Finger verschwunden; Kleinfinger aber blieb abducirt. — 4 Mal wurde mit der Zeit die Bewegung normal, während die Empfindung dauernd geschwächt war: 240 (Ulnaris, Oberarm) „nach wenigen Stunden kehrte die Bewegung der Finger zurück,“ als einzige Störung nach zwei Monaten noch Gefühllosigkeit des Kleinfingers; 270 (Medianus, Vorderarm), allmälig guter Gebrauch des Arms, aber Verlust der Empfindung in den Fingern; 318 (Radialis, Oberarm), nach 6 Monaten ungehinderter Gebrauch des Arms,

Sensibilität noch leicht gestört; 506 (Peroneus links) bei der Entlassung Bewegung normal, dagegen Anästhesie an Hallux und Sohle. — In einem Fall blieb Unempfindlichkeit, während über die Motilität geschwiegen wird: 348 (Gliosarcom des Cruralis): Nach $^{1}/_{2}$ Jahr noch ein kleiner Bezirk am Unterschenkel taub.

d) Weiter folgt eine Gruppe von 8 Fällen, wo die anfangs schweren Störungen sich später ganz ausglichen: 288 (Musculo-cutaneus, Oberarm) zuerst Lähmung der Finger, Taubheit, Trockenheit und Abschuppung der Haut, später „volle Function"; 285 (Medianus), nach $^{1}/_{2}$ Jahre Wiederkehr von Empfindung und Bewegung in die betreffenden Finger; 292 (Medianus) Nervennaht: nach 11 Tagen nur noch Spuren von Gefühllosigkeit, die nach weiteren 2 Monaten einer Hyperästhesie wich; zu dieser Zeit aber noch Lähmung und Oedem der betreffenden Finger, $^{5}/_{4}$ Jahre nach der Operation nur noch Oedem, sonst voller Gebrauch der Hand; 480 (4 nussgrosse Fibrolipome hinter einander im Medianus am Vorderarm), weitgehende Resection: „Function der Hand stellte sich allmälig wieder her, so dass Patient als Schreiber weiter existiren konnte"; 265 (eigner Fall: Fibrosarcom des Radialis am Oberarm) Resection von 2,5 cm des Nervs, Nervennaht: anfangs völlige motorische und sensible Lähmung im Gebiet, bei der Entlassung am 19ten Tag Empfindung gut, Muskellähmung gleich, nach 2 Monaten schon letztre bis auf Spuren ausgeglichen, bald nachher ganz verschwunden; 282 (Peroneus), anfangs beiderlei Störungen, nach 10 Wochen Gang gut, Aussenseite des Fusses noch gefühllos, „allmälig kehrte auch das natürliche Gefühl und die Wärme zurück"; 486 (multiple Spindelzellensarcome des Peroneus profundus am Fuss), ausgedehnte Resection

verschiedner Aeste: nach 8 Tagen Sensibilität wieder vorhanden, nach 7 Wochen Motilität wieder ganz correct. — Mit etwelchen Zweifeln führe ich noch an: 299 (Saphenus externus) Resection von 4 cm des Nervs: anfangs „Motilität und Sensibilität gestört; nach 10 Tagen unter Chiningebrauch Alles normal.“

Anhangsweise füge ich 3 Fälle bei mit unvollständigen Angaben über die Herstellung der Nervenleitung: 304 (Ischiadicus) Nervennaht, „die Bewegungen stellten sich wieder her“ (und die Empfindung?); 308 (Medianus, Oberarm) Nervennaht; Fingerbewegungen schon nach 8 Tagen normal, gleichzeitig Gefühllosigkeit, über deren weiteres Verhalten nicht berichtet wird; 309 (Medianus am Vorderarm), von Bewegungsstörungen nichts erwähnt, nach 13 und 16 Tagen Wiederkehr der Empfindung am Ringfinger und Daumenballen, nach 8 Monaten in allen Theilen, ebenso nach einigen Monaten Ausheilung mehrerer nach der Operation aufgetretner Ulcerationen der Hand.

e) Eine ganz eigenthümliche Stellung nehmen endlich noch 6 Fälle ein, bei welchen nach der Nervenresection gewisse zu erwartende Störungen der Innervation gar nicht oder nur in sehr auffallender Weise sich einstellten: 263 (Ulnaris, Oberarm) Steigerung der vorher bestehenden Taubheit im Gebiet, aber keine Muskellähmung! 322 (Medianussarcom, Oberarm) nach der bedeutenden Resection nur Anästhesie des Mittelfingers! 483 (Medianusfibrom, Oberarm), anfangs Motilität und Sensibilität normal, nach 3 Monaten bei guter Empfindung gewisse Fingerbewegungen unmöglich; 501 (Medianus, Axilla) „einige Tage nach der Operation erloschen die Bewegungen“, von der Sensibilität wird nicht gesprochen;

295 (Medianussarcom) nach der Operation bleibende Motilitäts-, aber nie Sensibilitätsstörung! Endlich 341 (Medianussarcom, Oberarm), wo vor der Operation sogar eine Behinderung der Bewegung am Index bestand, nach derselben aber trotz Resection von 10 cm aus dem Nerv nie weder eine motorische noch eine sensible Störung auftrat. — Wir kommen auf diese eigenthümlichen Fälle wieder zurück!

Die Erfolge aller 68 Nervenresectionen waren also:

Heilung sicher ohne Functionsstörung	9
„ vielleicht ohne „	6
„ mit „	21
Heilung (aber wie?)	11
Recidive	9
Tod	5
Ausgang fraglich	7
	68

6. Centrale Nervendiscision ist in 3 Fällen vorgenommen worden: 293 (oben unter den „Exstirpationen" schon erwähntes Intercostalnervenneurom in der Mamma, auf vorherige Ausrottung recidivirend) mit subcutaner Ablösung der Brustdrüse behandelt, aber recidivirend. — Sodann: 451 (Reihe schmerzhafter Knoten an der Volarseite des Vorderarms, hauptsächlich neben der Arteria radialis). *Robert* exstirpirte einen rosenkranzförmigen Strang aus dem N. musculo-cutaneus, worin er Nervenfasern umgeben von Bindegewebe fand. „Auf diese Operation hin hörten die weiter unten gelegnen Tumoren auf schmerzhaft zu sein." — 477 (zahlreiche zerstreute, bis haselnussgrosse, bei Druck unter Ausstrahlung nach allen Richtungen schmerzende Knoten auf der Vorder- und Aussenfläche des Oberschenkels). *Kosinski* excidirte bei der Unmöglichkeit vollständiger Ex-

stirpation unterhalb des Glutäus ein zolllanges Stück aus dem Ischiadicus. Darauf war im ganzen Nervengebiet, aber auch in den Tumoren die Empfindung erloschen. Ja letztre hörten auf zu wachsen, wurden zum Theil kleiner, ja verschwanden zum Theil. (Vielleicht gehört dieser Fall zu den Tubercula dolorosa. — Die 2 letzten Fälle und ihre Behandlung erinnern lebhaft an die bei einzelnen Fällen multipler Tubercula ausgeführten Nervenexcisionen, s. 227, 228, 237.)

7. Die Nervendehnung, sowie

8. Die Electrolyse sind nur je ein Mal, beide bei dem vorhin schon angeführten Mamma-Neurom zur Anwendung gekommen (293), erstre erfolglos, indem Recidiv auftrat, letztre, als sechste in dem betr. Fall vorgenommene Operation, mit glücklichem Resultat.

9. Gänzliche Absetzungen der befallenen Körpertheile sind im Ganzen 31 Mal gemacht worden, und zwar: Enucleation des Augapfels wegen grosser Schmerzhaftigkeit und Amaurose bei Neurom eines Ciliarnervs in Folge von Contusion (243); eine Ablatio mammae wegen immer recidivirenden Neuroms (293, schon öfters angeführt); 2 Amputationen im Metacarpus wegen ulcerirender Fingerneurome (465, 466); 2 Amputationen des Vorderarms wegen rückfälliger Geschwülste des Medianus (338, 484); 13 Amputationen des Oberarms: wegen grossen und unbeweglichen Neuroms am Ellbogen (324), wegen sehr schmerzhafter Tumoren des Radialis (301, 310), wegen sehr schmerzhafter und grosser Geschwülste des Medianus (286, 472), wegen multipler Neurome verschiedner Vorderarmnerven (491), wegen Recidivs nach früheren Operationen bei Tumoren des Medianus (281, 323, 339), des Radialis (347), verschiedner Vorder-

armnerven (255, 256, 466); sodann 3 Exarticulationen im Schultergelenk: wegen grosser Ausdehnung multipler Neurome des Medianus (496), wegen Recidivs bei multipeln Neuromen des Vorderarms (466), bei Ulnarisgeschwulst (520); 1 Amputation des Unterschenkels wegen Gangrän desselben bei multipeln Neuromen; 6 Amputationen des Oberschenkels: wegen Grösse und Unbeweglichkeit eines Tibialistumors (251), wegen Grösse und Schmerzhaftigkeit von Geschwülsten des Ischiadicus (294, 306), des Saphenus internus (? 527), wegen Recidivs nach früheren Operationen bei Fibrom des Suralis (254), wegen ulcerirender Elephantiasis bei multipeln Neuromen des Tibialis (470); endlich 2 Exarticulationen im Hüftgelenk: wegen Verjauchung (502) und Recidivs (321) von Ischiadicustumoren.

Die Ausgänge der verschiednen Amputationen waren:

Heilung	11
Recidiv	8
Heilung, später innere Metastase	2
Tod durch Sepsis oder Schwäche	3
Ausgang fraglich	7
	31

10. Die Cauterisation hat bei 4 Kranken stattgefunden: 290 (Ischiadicustumor) mittelst „Potasse caustique“ angeblich erfolgreiche Zerstörung mit Beseitigung der heftigen Neuralgien und Convulsionen (Epilepsie ?); 475 (multiple Neurome des Cutaneus int. brachii, 5 zwischen Hand und Vorderarm, 2 am Oberarm gelegen). Die letztern mit einem Aezmittel aus Argentum nitricum behandelt, stiessen sich schichtenweise ab; nach 15 Monaten Heilung auch der übrigen constatirt; 271 (kleines Recidiv nach Exstirpation eines Radialistumors); rasche Heilung unter

Canquoin-Paste; 338 (Medianustumor, schon mehrmals erwähnt), nach 2 Enucleationen immer recidivirend, ebenso nach Anwendung caustischer Mittel, endlich Heilung durch Vorderarm-Amputation.

Wahl des Operations-Verfahrens bei Stamm-Neuromen.

Bei der Operation singulärer Neurome wird man in der Regel über die Einzelheiten des einzuschlagenden Verfahrens erst entscheiden können, wenn der Tumor blossgelegt und sein Verhalten zum Nerv ersichtlich ist. — Wohl kann man, wie früher (s. pathologische Anatomie) gezeigt wurde, im Allgemeinen aus der Vielfältigkeit und Heftigkeit der Innervationsstörungen zum Voraus schon einen Schluss ziehen auf die örtlichen Verhältnisse, die man muthmasslich treffen wird, speciell auf innigere oder lockerere Verbindung zwischen Nerv und Geschwulst. Auch gelingt es gewiss nicht selten, bei etwas oberflächlicher Lage beider (z. B. am Ulnaris über dem Condylus int. humeri, am Medianus, am Ischiadicus in seiner untern Hälfte) durch die äussere Untersuchung etwas Klarheit darüber zu gewinnen, ob die Neubildung mehr seitlich dem Stamm ansitzt, oder ob sie ihn ganz umgiebt. Sicherheit ist aber, wie gesagt, erst am freiliegenden Object geboten.

Trifft man nun seitliche Anlagerung (laterale Neurome *Lebert's*), so erscheint mindestens ein Versuch der blossen Ablösung der Geschwulst vom Nerv, womöglich ohne Verletzung des letztern, als Pflicht; doch mit einer Einschränkung, welche sich auf rasch wachsende Tumoren bezieht: Es geht ja aus früheren Mittheilungen unzweideutig hervor, dass solche in ihrer Mehrzahl bösartiger Natur sind und daher nach Operationen gern rückfällig werden. Bei ihnen darf man also wohl nicht gar zu ängstlich die Er-

haltung der Nervenleitung auf Kosten des Gesammtorganismus anstreben; um so weniger, als die Resultate der Nervenresection auch in functioneller Hinsicht keineswegs schlechte sind.

Wenn also verschiedene Schriftsteller für grundsätzliche Enucleation, wo immer sie möglich sei, eintreten, *Schuh* z. B. sie regelmässig machte (325—327, 482), andre sie in erster Linie empfehlen, nachdem sie soeben einen auf diesem Wege entfernten Tumor als „krebsig" erkannt haben (*Bonnet* 467), oder sie sogar an einem recidivirenden Neurom wiederholen (*Syme* 338), so ist eine solche Beharrlichkeit jedenfalls nicht immer zu loben. Am gewagtesten wird entschieden die Ausschälung solcher Neubildungen sein, welche schon dem blossen Auge sich als medullar oder myxomatös darbieten.

Man soll also immerhin die gewöhnlich gut erkennbare, aus der Nervenscheide gebildete Kapsel des Knotens spalten und sich von ihrem Inhalt, vielleicht auch nach vorläufiger Ausräumung, sowie davon überzeugen, ob eine genaue Abgrenzung der Masse vom Nervenstamm vorhanden ist, oder nicht.

Bei langsam sich entwickelnden Geschwülsten von unverdächtigem Aussehen ist nun die Enucleation nicht nur berechtigt, sondern geradezu dringend geboten. Und eine Anzahl glücklich operirter Fälle beweisen, dass dieselbe gelingen kann, mit Erhaltung wenigstens des grösten Theils des Nervenstamms.

Die Nervenresection hingegen wird in ihr Recht treten bei allen rasch sich vergrössernden, also schon dadurch (sowie durch ein gewisses entsprechendes markiges oder gallertiges Aussehen und weiche Consistenz) der Bösartigkeit verdächtigen Einzelneuromen von grösserem Um-

fang; ferner bei den übrigen, sobald ihre Ablösung vom Nerv nicht gelingen will.

Man wird sie bei voraussichtlich malignen ausgiebig machen und mindestens einen Centimeter vom scheinbar Gesunden mitnehmen müssen. Die Lücke wird dann freilich zwischen den Nervenstümpfen ziemlich gross ausfallen können, wie denn eine sehr weitgehende Entartung des Stamms in 14 Fällen bei der Operation oder Section ist nachgewiesen worden. — In Fällen, wo die Neubildung offenbar gutartig ist, wird man dagegen so viel vom Nerv sparen, als irgend möglich, um für die Regeneration günstigere Bedingungen zu schaffen.

Die Amputation ist natürlich für die schwersten Fälle zu versparen; primär kann sie angezeigt sein bei sehr grossen, rasch bis zum Durchbruch und zur Verjauchung gewucherten Tumoren, secundär bei solchen, welche nach früheren Ausrottungsversuchen sich als unheilbar erwiesen haben. Andre Indicationen sind nur selten anzuerkennen. Bedeutende Ausdehnung der Erkrankung ist an und für sich noch kein Grund, halbe oder ganze Glieder zu opfern; denn selbst sehr grosse Geschwülste sind noch m. w. glücklich abgeschält (245, 246, 258, 298, 344) oder durch Nervenresection (279, 343, 348, 480, 486) entfernt worden. Ferner lehrt die Erfahrung, dass auch starke Verwachsungen mit Muskeln und Fascien (242, 320, 325, 348, 351), mit grossen Gefässen (255, 321, 341), selbst das Einwachsen eines Geschwulstzapfens in eine grosse Vene (348) keine unüberwindlichen Hindernisse für eine örtliche Exstirpation setzen. Also sind auch derartige Verhältnisse nicht ohne Weitres als Amputationsanzeige zu betrachten; und *Schuh* bekennt bei einem solchen Fall (324) ehrlich, er bereue die Vornahme der Amputation; denn, wie sich

nachträglich herausgestellt habe, wäre die Exstirpation doch noch möglich gewesen.

Ist es nun auch gewagt ohne genaueste Kenntniss des ganzen Sachverhalts ein Urtheil zu fällen, so kann man sich doch des Eindrucks nicht völlig erwehren, dass in einigen weiteren Fällen ebenfalls etwas zu eilig, ohne genügende Berechtigung eine verstümmelnde Operation sei vorgenommen worden, die durch eine weniger schädigende hätte vermieden werden können. So bei 251: orangegrosser, unbeweglicher Tumor des Tibialis am Oberschenkel. „Aus Furcht vor den Folgen der Nervenresection wurde amputirt“; bei 286: grosser, sehr schmerzhafter und dadurch alle Bewegung des Vorderarms und der Hand behindernder Tumor des Medianus am Oberarm, welch letztrer deshalb amputirt wurde; bei 301: nussgrosser (!) Tumor des Radialis am Oberarm, sehr schmerzhaft, deshalb Amputation; bei 527: hühnereigrosse Geschwulst im Ischiadicus, durch bedeutende Schmerzen zu Abmagerung und Schweissen führend, deshalb Amputation. Ob bei 294, wo ein nur an einer kleinen Stelle mit der Haut verwachsener, sonst aber freier, 5½ Zoll langer Tumor am Ischiadicus sass, die Absetzung zu vermeiden gewesen wäre, ist schwieriger zu sagen.

Alle übrigen Amputations- und Exarticulationsfälle halten auch einer strengen Kritik Stand; höchstens muss man bei einigen (271, 321, 338, 466, 502) fragen, ob die Operation nicht gleich von vornherein hätte vorgenommen, statt erst auf den Fall eines Recidivs verspart werden sollen.

Was andre Operationsmethoden betrifft, so wird heutzutage die Cauterisation kaum mehr Anklang finden. — Dagegen wäre wenigstens bei kleineren Neuromen zu erwägen, ob nicht die Electrolyse zu versuchen sei. Denn bei einem vorher 5 Mal recidivirenden Stamm-Neurom

(293) hat sie (ebenso wie bei einem vorher 2 Mal erfolglos exstirpirten Stumpfneurom — s. Fall 24) rasche und vollständige Heilung herbeigeführt.

Bei multipeln Neuromen kann, wenn ausnahmsweise grosse Schmerzhaftigkeit, oder andre schwere Störungen einen Eingriff fordern, und eine Exstirpation in irgend einer Form wegen der grossen Zahl der am betreffenden Körpertheil sitzenden Geschwülste unmöglich ist, allerdings die centrale Nervenexcision in Frage kommen, die ja in den 2 betreffenden Fällen (451, 477) entschiedene Besserung zur Folge gehabt hat. — Indessen könnte man vielleicht gerade unter solchen Umständen zuvor noch die centrale Nervendehnung versuchen. Die guten Erfolge, die man mittelst dieses Verfahrens bei verschiednen Neuralgien beobachtet hat, dürften hiezu ermuthigen.

Technik der Operationen bei Stamm-Neuromen.

Besondrer Besprechung bedürfen hier nur die Enucleationen und die Nervenresectionen.

Beiden geht die Freilegung des Tumors voraus. Sollte Verwachsung mit der Haut bestehen, so wird diese mitexcidirt (255, 256); solche mit Muskeln, Fascien u. dgl. lässt sich gewöhnlich leicht lösen (256, 318, 325, 348, 484), müsste aber im Nothfall durch Ausschneiden der anhaftenden Theile (242, 279, 320) umgangen werden. Feste Verlöthung mit grossen Gefässen könnte gelegentlich Mitnahme der letztern verlangen (320: 6 Zoll Vena saphena; 341 : 10 cm Arteria brachialis; 348 : doppelte Ligatur der grossen Schenkelgefässe). Wo ausnahmsweise feste Verwachsung mit Knochen besteht, kann Wegmeisselung des letztern nöthig werden (317). — Meist wird stumpfe Blosslegung und Ausschälung des Tumors gelingen. Es

wird gut sein, dieselbe möglichst ringsum vorzunehmen, um sich bei den weiteren Schritten je nach dem Befund richten zu können.

Stellt sich seitliche Anlagerung der Geschwulst an den Nervenstamm heraus, so wird mit äusserster Sorgfalt die Trennung vorzunehmen sein. Der Nerv ist ja in solchen Fällen gewöhnlich nicht mehr ein dicker rundlicher Strang, sondern stark abgeplattet, zuweilen sogar blattähnlich verbreitert und verdünnt (245, 246, 320, 331), hie und da auch in mehreren Bündeln auf verschiednen Seiten des Tumors vertheilt (264, 327). Alle Autoren betonen deshalb auch die meist nicht geringen Schwierigkeiten des Verfahrens.

Bei central zwischen den Nervenfasern eingeschlossenen Neuromen erfordert die Enucleation mit Schonung des Nervs jedenfalls noch grössere Kunstfertigkeit. Zunächst wird die vom Neurilemm gebildete Kapsel eingeschnitten, wobei man wohl selten eine heftigere Blutung (271, 295) erleben wird. Sodann muss wieder mit grosser Aufmerksamkeit die Ausschälung der Masse aus dem meist balgartig allseitig und gleichmässig umgebenden Nerv (253, 291, 314. 315, 325, 326) geschehen. Allfällig fester haftende Reste derselben kann man mit dem Scalpellstiel (325) oder besser mit dem scharfen Löffel entfernen.

Entscheidet man sich aber etwa für die Exstirpation mit Nervenresection, so gestaltet sich die Sache wesentlich einfacher. Vor der Durchschneidung, die stäts jenseits der letzten Grenzen der Neubildung geschehen muss, überzeugt man sich durch Gesicht und Betastung von den Verhältnissen. Dieselbe macht man wohl der glattern Wunde wegen besser mit dem Messer, als mit der Scheere. — Ob man zuerst unten oder oben trennt, ist bei Anwendung der Narkose natürlich gleichgültig. Unbegreiflich aber ist,

dass *Gibbs* (279) zu einer Zeit, wo man noch nicht chloroformirte, zuerst unten durchschnitt und so seinem Kranken zwei Mal den heftigen Schmerz verursachte. — Bedeutungslos ist ferner, wenigstens sobald man ausgiebig reseciren muss, die Richtung des durch den Nerv gelegten Schnitts. Wichtiger dürfte ein planmässiges Verfahren sein bei weniger ausgedehnten Excisionen, wo man noch hoffen kann, die Stümpfe durch Naht zu vereinigen. Ich habe in meinem Fall (265) versucht, durch möglichst schräge Trennung die letztern gleichsam noch ein wenig länger zu machen, als sie bei einfach querer Durchschneidung geworden wären; und zwar so, dass die Schnittflächen einander entsprachen. Leider konnte ich aber trotzdem die Stümpfe nicht vollständig vereinigen.

Gewöhnlich wird bei der Nervendurchschneidung keine Blutung erfolgen. Doch haben in 4 Fällen (244 Ischiadicus, 270 und 280 Radialis, 288 Musculo-cutaneus) beträchtliche Arterien gespritzt und mussten unterbunden werden. Auffallender Weise liess sich einer der betreffenden Operateure (*Home* 288) verleiten geradezu die Nervenstümpfe selbst zu umschnüren, was freilich dem Patienten keinen Nachtheil gebracht zu haben scheint. Warum noch in einem weiteren Fall (*Facieu* 274) das gleiche Verfahren beobachtet wurde, ist nicht angegeben. Hier lief die Sache unglücklich ab, indem der Patient bald darauf an progressiver Gangrän der Extremität starb, und die Section eine weitgehende Neuritis der Stümpfe nachwies. (Vergleiche unter den Stumpfneuromen die Fälle 19 und 79, wo gerade durch die (unabsichtliche) Ligatur von Nervenstämmen die Geschwulstbildung angeregt wurde.)

Nach Vollendung der Resection wird nun in denjenigen Fällen, wo die Lücke nicht gar zu gross ist, entschieden

die Nervennaht zu empfehlen sein. Dieselbe ist bisher erst 5 Mal gemacht worden: 304, Tumor des Ischiadicus, Grösse nicht angegeben; *Michon* (1849) resecirt und legt die Nervennaht an (Material nicht genannt); 308, Tumor des Medianus von unbekannter Grösse; *Nélaton* (1864) legt 2 Silbernähte an; 309, haselnussgrosser Tumor des Medianus; *Notta* (1877) legt eine Silbernaht an; 265, nussgrosser Tumor des Radialis, Lücke 3 cm; *Courvoisier* (1877) legt 2 paraneurotische Catgutnähte an, welche aber keine ganz dichte Vereinigung bewirken; 292, taubeneigrosser Tumor des Medianus; *Vogt* (1882) legt 2 Catgutnähte an.

Wie man die Nervennaht anlegt, ob paraneurotisch, oder durch die Nervensubstanz, ob mit einer gewöhnlichen, oder mit einer *Wolberg*'schen Nadel (XCV), ob man statt ihrer die Nervenenden nach dem Vorschlag von *Rawa* (LXXXVIII) zusammenknüpft, ist vielleicht nicht entscheidend und zum Theil wohl Sache der Liebhaberei. Auch das Nähmaterial ist wahrscheinlich nicht von besonderer Bedeutung. Jedenfalls muss es gut desinficirt sein. — Wo die Naht keine innige Berührung der Stümpfe bewirkt, kann man wohl nach dem Vorschlag von *Mikulicz* (XC) weiter von der Lücke entfernt Entspannungsnähte durch das Neurilemm und dann erst die eigentliche Naht der 2 Enden anlegen. Bei noch grösserer Entfernung wäre vielleicht die von *Gluck* (LXXVIII) bei Thieren erprobte Einheilung von Nervenstücken zu versuchen; obschon die einzigen mir bekannten 2 Fälle, wo solche Versuche bei (accidentellen) Nervendefecten an Menschen gemacht worden sind (*Kaufmann* LXXXII, *Vogt* XCIII), keinen günstigen functionellen Erfolg geliefert haben. — So dürfte zuweilen, wenn man sehr viel vom Nerv hat opfern müssen, an den Chirurgen die Frage herantreten, ob er nicht nach

dem Vorgang von *Löbker* (LXXXVII) sogar eine Knochenresection in der Continuität vornehmen wolle behufs Ausführung einer exacten Nervennaht. — In einzelnen Fällen hat eine geeignete Haltung des Glieds (speciell Flexion im Ellbogen: 265, 292) wesentlich zur Entspannung der Nervenenden und damit zur Unterstützung der Naht beigetragen.

Inwiefern die letztre günstigere Heilungsbedingungen und namentlich ein besseres functionelles Ergebniss herbeiführen könne, werde ich am Schluss noch erörtern.

Was endlich die Nachbehandldung betrifft, so ist klar. dass dieselbe heutzutage eine möglichst strenge antiseptische sein muss. Complicationen mit Neuritis, die in 4 Fällen (264, 274, 282, 488) aufgetreten ist, mit Erysipel (253, 257) und starken Phlegmonen (244, 318, 337) oder gar tödtlichem Tetanus (320)*), mit Pyämie und Septicämie (242, 257, 274, 467, 488) werden dann wohl nicht vorkommen. — Ruhe ist eine zweite Hauptbedingung für gute Heilung, speciell bei genähten Nervenenden.

Bleiben allfällige Innervationsstörungen zurück, so werden Faradisation und Massage in einer jedem einzelnen Fall anzupassenden Weise anzuwenden sein.

Erfolge der Operationen bei Stamm-Neuromen.

Von den Ausgängen der Operationen, der Mortalität, den Recidiven und Metastasen war früher bei ihren einzelnen Categorien die Rede.

*) Durch einen unbegreiflichen Zufall ist mir eine interessante Beobachtung von *Hanuschke:* Chir. operat. Erfahrungen. Leipzig, 1864 (aus welchen ich 2 andre Fälle von Nerventumoren: No. 140 und 284 berücksichtigt habe) entgangen. Es ist dies ein Fall (p. 350. Beob. 294), wo ein gurkengrosses, 4 Pfund schweres Neurom des Ischiadicus exstirpirt wurde, der Patient aber ebenfalls dem Tetanus erlag.

Jetzt interessirt uns das Ergebniss in den glücklich geheilten Fällen hinsichtlich der Beseitigung vorher vorhandner Beschwerden.

Die Schmerzen, sowohl die localen, wie die peripherisch oder centripetal irradiirenden, wie auch die zuweilen durch Druck auf den Nervenstamm oberhalb des Tumors hervorzurufenden, scheinen in den meisten Fällen unmittelbar nach der Operation beseitigt gewesen zu sein. Ein langsames Verschwinden derselben ist nur ein Mal (325) nach einer Enucleation des Tumors aus der Nervenscheide erwähnt. In weitern 5 Fällen ist eine bedeutende Steigerung derselben während der ersten Tage nach der Operation (240, 264, 282, 292, 308), vielleicht in Folge einer localen Neuritis beobachtet worden. — Eine bleibende Schmerzhaftigkeit der Narbe (337, 349, 352, 466) muss immer den Verdacht erregen, dass ein Recidiv sich zu entwickeln beginne.

Die verschiednen Arten der Anästhesie, welche in 16 glücklich endenden Exstirpationsfällen sich bemerklich gemacht hatten, wurden bei 9 (240, 282, 292, 298, 318, 322, 325, 348, 483) gebessert, bei 4 (259, 263, 296, 352) verschlechtert. (Bei den übrigen 3: 271, 275, 349 ist darüber nichts notirt.)

Motorische Reizungszustände, welche in 8 Operationsfällen bestanden, erscheinen ebenfalls beseitigt, nämlich in 5 Fällen von bloss peripherischen Muskelkrämpfen (314 mit Enucleation, 248, 258, 296, 348 mit Nervenresection), in 1 von allgemeinen Convulsionen (290 mit Cauterisation) und in 1 von ausgesprochner Epilepsie (329 Exstirpation). Überdies ist in einem andern Fall noch die Epilepsie durch Amputation (294) geheilt.

Muskellähmungen und Contracturen, die in 15 glücklich abgelaufenen Fällen von Enucleation oder Resection

schon vorhanden waren, wurden bei 6 gebessert oder beseitigt (292, 296, 318, 322, 341, 484) bei 3 (246, 325, 349) kaum verändert, bei 2 (259, 483) verschlimmert. (Bei 4: 241, 261, 347, 348 fehlt darüber jede Angabe.)

Über allfällige Veränderung trophischer Störungen endlich, die in 5 Exstirpationsfällen bestanden, lässt sich nichts Sicheres sagen, da hierüber nur bei einem (337, wo peripherische Schweisse aufgetreten waren und die Operation eine Verschlimmerung brachte), dagegen nicht bei 4 andern (241, 295, 325, 475) und eben so wenig bei dem Fall centraler Nervendiscision (477 multiple Neurome) etwas verlautet.

Wenden wir uns nun zu der letzten Frage: inwiefern die mit Ausschaltung eines Nervenstücks verbundnen Operationen direct eine Schädigung der Nervenleitung für die Zukunft in sich schliessen, so findet man im Vorhergehenden schon ziemlich viel Stoff zu ihrer Beantwortung. In praxi ist es von entscheidender Wichtigkeit über die unter solchen Umständen lachenden oder drohenden Folgen genau orientirt zu sein. Denn man würde wohl — die schlimmsten Fälle, namentlich die mit heftigsten Schmerzen, mit starken Muskelzuckungen, mit Epilepsie, oder die mit bösartigen, rasch wachsenden und vielleicht schon geschwürigen Geschwülsten behafteten ausgenommen — nicht zum Messer greifen, es sei denn mit der Aussicht, wenigstens nicht eine wesentliche Verschlimmerung des Leidens herbeiführen zu können. Umgekehrt wird man sich zur Operation viel beruhigter entschliessen, wenn man etwa gar hoffen darf, eine völlige Beseitigung des Übels und dabei noch trotz der Nerventrennung eine gänzliche Wiederherstellung der Nervenfunction zu erreichen.

Früher hat die Furcht vor den Folgen der Nervenresection verschiedne Chirurgen veranlasst, der Ab- und Ausschälung der Tumoren von und aus dem Nervenstamm das Wort zu reden selbst in Fällen, wo die rapide Wucherung der Neubildung dieses Verfahren contraindicirt hätte. Ja Einzelne gingen paradoxer Weise, wo die Enucleation nicht gelingen wollte, sogleich zur Absetzung der Gliedmassen über, nur um nicht den Nerv ausschneiden zu müssen.

Die Frage nach der Möglichkeit einer vollen Wiederherstellung der Thätigkeit eines auf eine gewisse Länge ausgeschnittenen und dann — sei es genähten, sei es unvereinigt gelassenen Nervenstamms hängt nun eng zusammen mit derjenigen nach der (neuerdings so lebhaft besprochenen) Frage der Regeneration und der prima intentio der Nerven. Eine eingehende Erörterung des Gegenstands gehört nun allerdings nicht zu meiner Aufgabe. Aber berührt muss er doch werden.

So weit ich die einschlägige Literatur kenne, scheint man im Allgemeinen jetzt noch eine wirklich primäre Verheilung von Nervenstümpfen für unwahrscheinlich zu halten, und zwar nicht nur dann, wenn sie sich selbst überlassen bleiben, auch nicht nur dann, wenn sie endlich nach Monaten oder Jahren auf operativem Wege durch sorgfältige Naht sind verbunden worden. [Denn in diesen Fällen macht ja das peripherische Stück die bekannte Entartung seiner nervösen Elemente durch. Eine Leitungsherstellung kann dann nur langsam durch eine vom centralen Stumpf ausgehende Neubildung von Nervenfibrillen erfolgen; der peripherische Stumpf aber spielt dabei nur die passive Rolle eines vielfachen Canals, in welchen jene hineinwachsen.] Vielmehr geben die Meisten auch für eine unmittelbar nach der Durchtrennung vorgenommene Ver-

einigung durch genaue Naht und unter Beobachtung strengster antiseptischer Schutzmassregeln ein Zusammenheilen der Nervenenden nur in der Weise zu, dass letztre zwar mit ihren bindegewebigen, aber nicht mit ihren nervösen Theilen zusammenwachsen. Auch hier soll ein Zerfall der peripherischen Faserstücke und eine Regeneration vom obern Stumpf aus erfolgen, nur mit dem wesentlichen Unterschied, dass dieselbe durch die sofortige Vereinigung in ihrer Entwicklung sehr begünstigt werde. Die Heilung bei der sogenannt primären würde sich also von derjenigen bei der sogenannt secundären Nervennaht (sowie bei der nach Neurektomie nicht selten vorkommenden spontanen Wiedervereinigung von Nerven) nicht in ihrem eigentlichen Wesen, sondern mehr nur in der Raschheit und Sicherheit ihres Zustandekommens unterscheiden.

Dies die Ansichten, welche besonders *Hjelt* (LXXX), *Hehn* (LXXIX), *Falkenheim* (LXXVII) und *Johnson* (LXXXI) auf Grund ihrer zahlreichen Thierexperimente und zum Theil auch praktischer Beobachtungen verfechten.

In schroffem Gegensatz hiezu steht die Anschauung, dass eine völlig primäre Vereinigung getrennter Nervenenden in der That möglich sei, diese Organe sich also in nichts von andern unterschieden. Sie wird vertheidigt hauptsächlich von *Gluck* (LXXVIII) und *Wolberg* (XCVI).

Dass überhaupt durchschnittene und sogar auf grössere Strecken resecirte Nerven wieder vollständig zusammenwachsen können, wussten schon alte Beobachter. Ich citire in dieser Hinsicht nur *Michaëlis* (XXXVI), *Haighton* (XXXI) und *Meckel* (XI). Dass sie es auch beim Menschen thun können, sogar wenn kein Versuch gemacht worden ist, sie künstlich zu vereinigen, beweist besonders schön der bei den Stumpfneuromen angeführte Fall von Schussverletzung

des Oberarms, von *Jsraël* anatomisch untersucht (71). Dass endlich die Heilung mit Herstellung der specifischen Thätigkeit namentlich durch primäre, aber auch noch lange Zeit nach der Verletzung (längste beobachtete Zeit: 14 Jahre! in einem Fall von *Tillaux* XCI) manchmal sogar auffallend prompt durch secundäre Naht zu Stand kommen kann, dafür findet man Belege genug in den Zusammenstellungen von *Falkenheim*, *Johnson*, *Wolberg*, *Tillmanns* (XCII) und *Weissenstein* (XCIV). Beispielsweise fand Letztrer noch unter 30 von ihm gesammelten Fällen von Secundärnaht mit lange genug beobachtetem Verlauf nicht weniger als 24, bei denen ein entschiedener Erfolg des Verfahrens sich zeigte.

Auch aus meiner Casuistik kann ich unter 47 überhaupt geheilten Fällen von Nervenresection nicht weniger als 16 beibringen zum Beweis dafür, dass selbst bei ziemlich ausgedehnten Lücken die zuerst nach der Operation bestehenden Störungen sich ausgleichen können (s. oben bei den Nervenresectionen die Gruppe c und d). Das wäre schon Grund genug bei solchen Operationen alle erdenkliche Sorgfalt auf eine genaue Anpassung der Nervenstümpfe zu verwenden.

Indessen ist eine Beantwortung der Frage, ob diese unzweifelhaft mögliche functionelle Heilung nur allmälig, im Verlaufe von Wochen, Monaten oder gar Jahren sich vollziehe, oder unter Umständen auch ganz nach der Weise einer prima intentio, für die Praxis doch von weittragender Bedeutung. — Von den Gegnern dieser Heilung durch „erste Annahme“ sind Fälle, bei welchen schon wenige Tage nach der primären Nervennaht (s. bei *Weissenstein*: XCIV p. 321, Fall von *Laugier*; ferner Fall von *Nélaton*, wahrscheinlich 308 meiner Casuistik), oder innerhalb eben so,

kurzer Frist sogar nach der secundären Vereinigung (ebendort Fälle VIII *Langenbeck*, XI *Esmarch*, XV *Holden*, XX *Kraussold;* ferner 2 neuere Fälle von *Tillaux*, am vorhin angegebnen Ort) Herstellung gewisser nervöser Thätigkeiten, namentlich der sensibeln erfolgte, je und je in Zweifel gezogen worden.

Auch meine Casuistik enthält ausser dem eben angeführten *Nélaton*'schen noch mehrere Fälle, bei welchen mit oder ohne Nervennaht ebenfalls überraschend schnelle Herstellung der Leitung auf die Operation folgte (*Lefour* 299: nach 10 Tagen unter Chiningebrauch Motilität und Sensibilität normal — *Kasper* 292: am elften Tag die vorherige völlige Anästhesie zweier Finger nur noch auf 2 ganz kleine Stellen beschränkt. — *Notta* 309: am 13ten und 16ten Tag Wiederkehr der Empfindung in den vorher gefühllosen Fingern). Und unter den Trennungsneuromen sind ebenfalls einige Fälle, wo ähnliche günstige Ergebnisse zu verzeichnen waren (70, 72, 74, 77, 588, 593, 596, 600 — überall secundäre Nervennaht und trotzdem Wiederkehr der ersten Spuren von Empfindung im betr. Nerv nach 3—21 Tagen, der Bewegung allerdings erst nach gewöhnlich viel längerer Zeit, theilweise auch gar nicht).

Zur Erklärung der allerdings auffallenden und sehr für primäre Heilung sprechenden Beobachtungen, welche nach Neuromexstirpationen mit sofortiger Nervennaht gemacht worden sind und welche man gewiss nicht ohne Weiteres verdächtigen darf, ja sogar zur Erklärung einzelner viel später zu Stande kommender Herstellungen der Nerventhätigkeit hat man den collateralen Nervenbahnen eine bedeutsame Rolle zugewiesen. Besonders ist dies von Seite *Richet*'s (LXXXIX) und *Létiévant*'s (LXXXVI) geschehen. Speciell bei Trennungen der Vorderarmnerven

und vor Allem des Medianus sollten hohe Theilungen und Seitenzweige in Betracht kommen, welche für den Fall einer Ausschaltung der einen Bahn die Leitung aushilfsweise ganz oder zum grösten Theil (im sensibeln Gebiet mehr als im motorischen) übernähmen. Damit würde in der That der Ausfall gar nicht oder nur wenig bemerkt werden (Fonctions suppléées nach *Létiévant*).

Wenn ich nun diejenigen Fälle meiner Casuistik der Stamm-Neurome mustre, bei welchen trotz zum Theil weitgehenden Ausschneidungen nach kürzerer, gewöhnlich allerdings nach längerer Zeit ausnehmend günstige Leitungsbedingungen erzielt worden sind (s. oben: Nervenresection, 9 Fälle der Gruppe d; 304 und 308 als unvollständig ausgeschlossen), oder gar diejenigen, welche nach der Operation die zu erwartenden Störungen nicht zeigten (Nervenresection, 5 Fälle der Gruppe e; 502 als unvollständig ausgeschlossen), so finde ich, dass darunter waren:

Tumoren des Medianus, Vorderarm	2	(309, 480)
„ „ „ Oberarm	5	(292, 295, 322, 341, 483)
„ „ „ wo?	1	(285)
Tumoren des Medianus, total	8	
Tumor des Musculo-cut., Oberarm	1	(288)
„ „ Ulnaris „	1	(263)
„ „ Radialis „	1	(265)
Tumoren der Armnerven, total	11	
Tumor des Saphenus int., wo?	1	(299)
„ „ Peroneus, üb. d. Fuss	1	(282)
„ „ „ am Fuss	1	(486)
Tumoren der Beinnerven, total	3	
Gesammtsumme	14	

Ist es schon eigenthümlich, dass diese Zusammenstellung so gut stimmt mit den vorhin genannten Angaben, wonach die Anordnung der Armnerven und namentlich des Medianus besonders günstige Aussichten gewähre für die scheinbare prima reunio, in Wirklichkeit aber für die „fonctions supléées“, so müssen nun noch 5 Fälle besonders berücksichtigt werden.

Wie am passenden Ort (Nervenresectionen Gruppe e) ist bemerkt worden, ist unmittelbar nach der Operation bei 263 (Ulnaris, Oberarm) und bei 322 (Medianus, Oberarm) keine Muskellähmung, bei 483 und 295 (beide Medianus, Oberarm) keine Sensibilitätsstörung, endlich bei 341 (Medianus, Oberarm) überhaupt keine Beeinträchtigung der Nervenleitung erfolgt. — Für 483 nimmt *Steiner* zur Erklärung eine hohe Theilung des Medianus in Anspruch. Bei 295 aber setzt *Kraussold* unter Berufung auf *Henle, Hyrtl* und *Vogt* die Anatomie der Collateraläste des gleichen Nervs sehr gründlich auseinander und behauptet deren Mitwirkung, bringt auch seinen Fall in Parallele mit zahlreichen früher von Andern mitgetheilten, bei welchen offenbar ähnliche Verhältnisse bestanden haben. Ferner erwähnt er, dass in dem berühmten oben angeführten Fall von *Nélaton* gleich nach der Nervendurchschneidung die Sensibilität schon ungestört vorhanden gewesen und dass sie in demjenigen von *Laugier* vor der Operation gar nicht geprüft worden sei, dass also diese beiden immer wieder zum Beweis für primäre Bereinigung herangezogenen Beobachtungen gar nicht stichhaltig seien. *Tillmanns* (XCII) führt sogar an, dass *Magnier* den Patienten *Laugier*'s nach 17 Monaten wieder gesehen und an ihm sehr deutliche sensible und motorische Störungen constatirt habe.

Auf der andern Seite aber war es gerade *Kraussold*

seither beschieden, einen Fall (LXXXIV) von höchstem Interesse mitzutheilen, der bis jetzt einzig in seiner Art dasteht: Bei beidseitiger vollständiger Durchschneidung je zweier und fast vollständiger je des dritten der Vorderarmnerven, sowie zahlreicher Sehnen über den Handgelenken legte er die primäre Nerven- und Sehnennaht an und sah seine grosse Mühe reichlich belohnt durch Wiederkehr der ganz erloschenen Sensibilität schon nach 4, vollständiger Herstellung derselben, sowie fast vollständiger der Bewegung nach 14 Tagen, an beiden Händen! Hier können alle etwa vorhandnen Anastomosen jedenfalls nichts genützt haben. Es bleibt nur übrig, die primäre Nervenheilung anzuerkennen.

War aber eine solche auch nur in einem einzigen Fall möglich, so liegt kein Grund vor an ihrem Zustandekommen in andern weniger klaren Fällen zu zweifeln.

Und so wird man nur um so ernstlicher bei jedem Neurom sich angelegen sein lassen, nach allfälliger Nervenresection die Stümpfe mit peinlichster Genauigkeit zu vereinigen. Und wo man ein erstes Mal keinen genügenden Erfolg hätte, möchte es wohl gerathen sein, nach dem Vorschlag von *Busch* (LXXV) die Operation zu wiederholen.

IV. Ranken-Neurome.

Mit dem Namen „Ranken-Neurome“ bezeichne ich eine Gruppe von Nervengeschwülsten, welche erst seit etwa 30 Jahren bekannt sind. Sie nehmen eine eigenthümliche, von allen im Vorhergehenden besprochenen Gruppen abweichende Stellung ein. Es handelt sich bei ihnen nicht um einzelne oder multiple Knoten, welche da oder dort in den Verlauf eines Nervenstamms eingeschaltet wären; sondern um eine besondre Art localer Multiplicität, um eine diffuse Hypertrophie vieler, ja sämmtlicher Stämme, Aeste und Zweige innerhalb eines gewissen Nerven-Bezirks.

Die erste derartige Beobachtung stammt von *Robin* 1854 (576), der in der Leiche eines 45jährigen Mannes zufällig eine während des Lebens symptomlos bestehende darmähnlich gewundene, verästelte, mit vielen ganglienähnlichen Verdickungen versehene Geschwulst des Plexus solaris entdeckte. Die Stränge waren von Nervenfaserbündeln und Ganglienzellen gebildet, welche von massenhafter Bindegewebswucherung eingehüllt waren. — Es ist dies zugleich der einzige bis jetzt bekannte Fall von internem Rankenneurom. Alle andern Fälle betreffen äusserliche, meist im Unterhautzellgewebe gelegene Neubildungen.

Die erste Mittheilung über eine solche haben *Verneuil* und *Depaul* 1857 (579) geliefert. Letztrer hatte einem jungen Mann eine wahrscheinlich angeborne, langsam wach-

sende, zuletzt faustgrosse Geschwulst exstirpirt, die wie eine höckerige Hautfalte im Nacken sass, nicht druckempfindlich, dick mit Haaren besetzt und breitgestielt war. In derselben und neben ihr fühlte man eigenthümliche knotige, härtliche Stränge, wie bei einer Varicocele.

Verneuil untersuchte die Masse und fand, dass sie durchweg aus „ganglioformen Anschwellungen“ der Nerven bestand, welche durch umgebendes fibröses Gewebe sehr verdickt, knäuelartig gewunden, da und dort auch unter einander anastomosirend, in der That eine allgemeine Hypertrophie eines ganzen Nervenbezirks darstellten.

Auf diese Veröffentlichung folgten bald einige andre, zuerst eine solche von *Lotzbeck* 1858 (564, angeborenes Rankenneurom der Kreuzbeingegend; der Fall ist freilich erst später richtig gedeutet worden. Siehe bei *Bruns* LXXI, Fall 2), *Buhl* 1858 (565, Trachomkörner als diffuse Hypertrophie von Nervenzweigen erkannt), *Guersant* 1859 (571, ausgezeichnetes Rankenneurom, ebenfalls wie in *Depaul*'s Falls, vom Nacken), *Verneuil* 1861 (580, dito der Vorhaut), *Billroth* 1863 (561, dito des obern Augenlids) etc. etc. — 1870 konnte *Christot* (LXXIII) schon 13 Fälle zusammenstellen (bei *Cartaz* LXXII 1876 finden sich noch nicht mehr); und *von Recklinghausen* (LXIX) giebt 1882 17 Fälle ziemlich ausführlich wieder. — Meine Casuistik umfasst 28 Fälle (559—586), von welchen aber 3 (583—585, die von dem betr. Autor, *Margerin* zwar unbedenklich hieher gerechnet werden) nicht mit voller Sicherheit in diese Gruppe gehören.

Verschiedne Bezeichnungen für diese Geschwulstform sind im Lauf der Zeit aufgetaucht. *Verneuil* schlug zuerst (580) vor, sie „névrome cylindrique plexiforme“ zu taufen. *Barbieri* (559) zog vor, von „neuroma cirsoideo“

zu sprechen, und gleichzeitig wählte *Bruns* (LXXI) den gleichbedeutenden deutschen Namen „Rankenneurom“, der an die Nomenclatur gewisser im Bau verwandter Gefässgeschwülste anklingt, und wies den Ausdruck „plexiform“ als nicht zutreffend und darum irreführend zurück. Was mich betrifft, so möchte ich ebenfalls seine Bezeichnung als kurze und passende empfehlen.

Pathologische Anatomie der Ranken-Neurome.

Die gewebliche Beschaffenheit der Rankenneurome scheint durchaus nicht immer die gleiche zu sein. Wenigstens stimmen die Beschreibungen der einzelnen Tumoren nicht überein.

Die meisten, namentlich aber die früheren Berichte lauten dahin, dass man eine beträchtliche Zunahme des Bindegewebes der erkrankten Nerven und zwar theils ihrer Scheiden, theils des Perineuriums gefunden habe. Darum gilt die Neubildung den meisten Autoren als diffuses Fibroid (II, LXXIV; 562, 566, 567, 569, 571, 574, 575, 577, 580). Oefters wird auch der Vergleich mit Elephantiasis gemacht (LXIX, LXXI, LXXII; 568, 573, 577).

Stellenweise myxomatöses Gewebe wurde nur ein Mal gefunden (578).

In 3 Fällen war die Neubildung zum Theil sarcomatös (572; 578 Myxosarcom; 582 Rundzellensarcom).

Was speciell das Verhalten der Nervenfasern betrifft, so wird häufig angegeben, dass dieselben innerhalb der Bindegewebsmasse kaum sichtbar, oder zerfallen, entartet gewesen seien, so dass eine Erdrückung derselben durch die fibröse Masse musste angenommen werden (561, 562, 566, 569, 572, 574, 575). In einem Fall (567) fanden sich die Markfasern in den jüngeren Strängen noch

gut, in den älteren, dickeren kaum mehr erhalten. — Andrerseits wird zuweilen auch eine förmliche Hypertrophie der einzelnen Nervenfasern angegeben (565, 579, 580).

Was aber besonders interessirt, das ist, dass in neuerer Zeit öfters auch eigentliche Nervenneubildung in Rankenneuromen ist gefunden worden. Bei nicht weniger als 7 von 24 microscopisch untersuchten Fällen gelang dieser Nachweis. Und zwar handelte es sich bei diesen „wahren Neuromen" 6 Mal (563, 564, 568, 570, 572, 582) um „amyelinische", 1 Mal (573) um ein „myelinisch-amyelinisches" (gemischtes). Bei dieser Gelegenheit sei erwähnt, dass *Bruns* (LXXI) und *Winiwarter* (582) sehr entschieden die Entstehung der neugebildeten Nervenfibrillen aus dem jungen Bindegewebe annehmen, welche Ansicht von *Waldenström* (346) ebenso entschieden bekämpft wird als mit den Lehren der Entwicklungsgeschichte unverträglich.

Pathogenese der Rankenneurome.

1. Hinsichtlich des Alters der Patienten zeigt sich zum ersten Mal die Thatsache, dass in verhältnissmässig zahlreichen Fällen die Geschwülste schon bei der Geburt vorhanden waren. Von 18 Fällen meiner Casuistik, wo überhaupt in Betreff der Altersverhältnisse Angaben gemacht sind, figuriren als:

sicher angeboren	8	(563, 564, 566, 568, 569, 573, 577, 579)
entstanden zw. 0 u. 5 Jahren	4	(572, 574, 575, 578)
„ „ 5 „ 10 „	4	(561, 567, 571, 582)
„ im 18. Jahr	1	(570)
„ „ 37. „	1	(580)
	18	

In $^{4}/_{9}$ der Fälle war also Congenitalität, in $^{4}/_{9}$ Entstehung im Kindesalter, nur ganz ausnahmsweise solche in spätrer Zeit zu constatiren. In dieser Hinsicht zeigen also die Rankenneurome eine ganz entschiedene Verwandtschaft mit den allgemein multiplen Neuromen.

Bei einem höchst interessanten Fall von *Czerny* (568) bestand sogar augenscheinliche Erblichkeit, indem die Mutter eine ähnliche Geschwulst an der gleichen Stelle (Sacrum) und ein Onkel, ein Grossvater, ein Grossonkel und ein Urgrossvater allerlei Auswüchse von bedeutendem Umfang theils am Rücken, theils an andern Körperstellen gehabt hatten.

2. Das Geschlecht der Betroffenen war in 21 Fällen, wo es angegeben ist, 15 Mal männlich, nur 6 Mal weiblich. Auch hierin zeigt sich also eine Analogie mit den allgemein multipeln Neuromen.

3. Die topographische Lage war folgende:

Kopf:	Conjunctiva	1	(565)
	Augenbraue	1	(559)
	Obres Augenlid	3	(561, 562, 574)
	Wange	1	(572)
	Stirn + Schläfe + Wange	1	(577)
	Schläfe	1	(560)
	Schläfe bis Hinterhaupt	1	(563)
	Scheitel und Hinterhaupt	3	(566, 573, 575)
Hals:	Nacken	1	(567)
	Nacken u. seitl. Halsgegend	2	(578, 579)
	Nacken (+ Gaumen)	1	(571)
Rumpf:	Brustdrüse	1	(581)
	Kreuzbeingegend	2	(564, 568)
	Darmbeinkamm	1	(569)
	Vorhaut	1	(580)
	Plexus solaris	1	(576)

Glieder:	Oberarm	1 (582)
	Oberschenkel	1 (570)
Hals + beide Oberarme:		1 (585)
Über ganzen Körper vertheilt:		3 (583, 584, 586).

Mit besondrer Vorliebe befällt also das Rankenneurom Kopf und Hals: auf jenen allein fallen 12, auf diesen 4 von den 24 Fällen m. w. localisirter Tumoren. Überdies nimmt an den 4 multipeln der Kopf noch 3 Mal, der Hals 1 Mal Theil. — Am Rumpf (6 Fälle) ist 3 Mal die hintre Beckengegend betroffen. Die übrigen Sitze kommen nur als vereinzelte Ausnahmen vor. (Zu dem Tumor der Brustdrüse ist noch zu bemerken, dass vielleicht einzelne von den multipeln Tubercula dolorosa dieses Organs, z. B. 223, 227—229, 231 ebenfalls Rankenneurome gewesen sein könnten.) — An den Gliedmassen endlich ist auch je nur ein die obre und ein die untre betreffender Fall localisirten Tumors beobachtet, während allerdings bei den 4 Fällen verbreiteter Multiplicität die Extremitäten auch zum guten Theil mit ergriffen waren.

4. Als veranlassendes Moment wird in einem Fall (567) angenommen eine bei der Kranken von früher Kindheit an bestehende chronische Lymphdrüseneiterung des Halses. Speciell an der Stelle, wo der Tumor sich entwickelte, war gleichzeitig eine eiternde Drüse vorhanden. Vielleicht lag also auch hier eine Neuritis zu Grunde, wie solche wohl bei Stammneuromen zuweilen ursächlich beschuldigt werden kann.

5. Von begleitenden Störungen im übrigen Nervensystem finden sich angeführt hydrocephalischer Schädel (559), geringe geistige Entwicklung (562) und hochgradige psychische Schwäche (578). Wiederum also ein Anklang an ähnliche bei den allgemein multipeln Neuromen angeführte Verhältnisse.

Symptomatologie der Rankenneurome.

1. Schon die äussere Gestalt der Rankenneurome ist in der Regel eine ziemlich charakteristische. Meist stellen sie nämlich Geschwülste dar, welche in m. w. oberflächlichen Weichtheilschichten gelegen, über die Haut vorragen. Zuweilen bildeten sie eine flache Erhebung (563, 570, 582) oder einen halbkugligen Vorsprung (564, 566, 578), in andern Fällen schlaff hängende Falten (562, 572, 573, 574, 575), die hie und da zu mehreren neben einander liegen (583), gelegentlich sogar geradezu gestielte Beutel (568, 569, 577).

Ihre Grenzen waren gewöhnlich eher scharf, dabei der Tumor gegenüber der Nachbarschaft ziemlich allseitig verschieblich; nicht selten aber waren jene überall (567 bis 569, 571, 573—575, 577, 578) oder doch stellenweise 564, 582) verwischt. Wo sie sich einigermassen bestimmen liessen, ergab sich fast immer ein höchst unregelmässiger Umriss.

2. Die Consistenz wird selten ganz im Allgemeinen als weich (571, 575), oder als prall-elastisch (578), oder als pseudo-fluctuirend (566) angegeben. Viel häufiger hat man in dem sonst teigigen Tumor bewegliche harte Knollen (567, 573) oder Stränge, wie Varicocele (579), Vas deferens (572), Wurmknäuel (563, 570), oder Darmschlingen (569, 571) gespürt, oder das Gefühl gehabt, wie von Schrotkörnern im Innern (564, 570, 582). Auch konnte man in Fällen, wo mehrere grössere Geschwülste benachbart lagen, öfters zwischen ihnen knotige, rosenkranzähnliche Stränge nachweisen (563, 566, 567, 572, 573, 583, 585). — [Auch in Fällen regionär oder allgemein multipler Neurome sind öfters zwischen nahe beisammen liegenden Geschwülsten

geschlängelte (492), verworren geknäuelte (531), geflechtartige (535, 536), mit varicösen Venen (517, 529, 553), mit Würmern (472), mit Maccaroni (491) vergleichbare Verbindungsstränge beobachtet worden.]

So ist es denn begreiflich, dass in manchen, namentlich in den zuerst vorgekommenen Fällen, die Diagnose Schwierigkeiten bereitete, und erklärlich, weshalb zum Theil noch bis in die neueste Zeit an „angeborenes Lipom mit thrombosirten Venenectasien“ (562), an Lymphangiom (574), an *Mott*'s „Pachydermatocele“ (583), an Lappenelephantiasis (573), an Lymphosarcom (578) gedacht worden ist. Die Aehnlichkeit mit Lipomen wird auch von *Margerin* hervorgehoben und in seinen 3 Fällen (583—585) sehr verbreiteter Tumoren reiflich erwogen, schliesslich aber (wie *von Recklinghausen* (LXIX) glaubt, nicht mit ganz vollem Recht) die Diagnose auch ohne Operation und microscopische Untersuchung auf „plexiforme Neurome“ gestellt. — Die Bezeichnungen aber, welche die verschiednen Autoren für die Geschwulstform vorgeschlagen haben, gründen sich in erster Linie auf die so eigenthümlich abwechselnde Consistenz der Masse und auf das Vorhandensein jener knotigen und theilweise verästelten harten Stränge in derselben.

3. Ausgesprochene nervöse Erscheinungen bestanden bei dieser Gruppe selten. — Zuweilen ist geringe Druckempfindlichkeit (563, 564, 574, 580), zum Theil irradiirend (580, 585), nur 2 Mal heftiger spontaner Schmerz (582, 585) erwähnt.

Anästhesie der bedeckenden Haut (572), Zuckungen in benachbarten Muskeln (583), Muskelcontractur (584), Lähmung peripherischer Theile (582, 584) kam nur ausnahmsweise vor.

Ein Mal wurde bei einem grossen Tumor der seitlichen Halsgegend (578) Weite der betreff. Pupille beobachtet und die Untersuchung desselben ergab denn auch eine Betheiligung des Sympathicus an der Neubildung.

Dagegen wurden öfter allerlei Veränderungen trophischer Art an den befallenen Theilen wahrgenommen: an der bedeckenden Haut Pigmentlosigkeit (584) oder auffallend starke Pigmentirung (564, 568, 577, 579, 582, 583, 584), Trockenheit (584), Eczeme (563, 566), diffuse oder knotige Verdickung (567, 571, 572, 573, 577, 579), Schwellung der Talgdrüsen (567, 579, 580), der Schweissdrüsen (582), Verminderung (583) oder Vermehrung des Haarwuchses (579, 582), auffallende Dicke und Starrheit der Haare (567), Brüchigkeit der Nägel und knotige Anschwellungen der Fingerphalangen (584).

Sehr eigenthümlich und wiederum auf allgemeinere nervöse Störungen hindeutend sind 2 Fälle, wo auch an solchen Stellen, die weit vom Sitze des Tumors entfernt waren, pigmentirte Flecken die Körperhaut bedeckten (572, 573).

Verlauf und Ausgänge der Rankenneurome.

Genauere Angaben über das Wachsthum der Geschwülste liegen nur bei 19 von den 28 Fällen vor. Bei 5 sicher oder wahrscheinlich angeborenen (571, 562, 570, 579, 563) wurde ein langsames und stätiges Wachsthum durch 12, 18, 19, 19 und 28 Jahre beobachtet; im letzten derselben wurde während der langen Zeit der Tumor nicht umfangreicher, nur etwas höher. — Raschere Vergrösserung sah man in 2 Fällen (575, 580) innerhalb 4 Jahren zu beträchtlicher Grösse. — Sehr beschleunigte Zunahme zeigten 2; der eine (585) indem binnen 1½ Jahren eine Anzahl Geschwülste an beiden Armen, der andre (572), indem in 3 Monaten

eine Geschwulst der Wange entstand, welche auch nach der Exstirpation schnell recidivirte. — 5 Mal ist zuerst langsames, erst von einer spätern Zeit an rasches Wachsthum notirt: 564, congenital, 11 Jahre langsam, 1 Jahr sehr rasch wachsend; 566, congenital, 11 Jahre langsam, erst in letzter Zeit rasch wachsend; 567, im achten Lebensjahr entstanden, langsam, erst seit einem Jahre rasch wachsend; 578, in frühester Kindheit bemerkt, 11 Jahre langsam, seit 8 Wochen rasch wachsend; 582, im achten Jahr entstanden, erst in den letzten 2 Jahren rasch wachsend. — Schubweise Entstehung zahlreicher Geschwülste durch eine lange Zeit hindurch zeichnete 2 Fälle aus: 584, wo vom 37—65sten Lebensjahr immer ab und zu neue Knoten sich bildeten; 583, wo vom 10—40sten Jahr sehr viele solche auftraten. — Ein Stillstehen vorher langsam gewachsener Tumoren während 3—4 Jahren wurde 2 Mal (570, 571) beobachtet; und in dem eben erwähnten Fall (583). blieben dieselben sogar vom 40sten bis ins 62ste Jahr, wo der Patient in Behandlung kam, ganz stationär.

Auch hier zeigten die Fälle von rapider Entwicklung öfters einen malignen Charakter; 3 (572, 578, 582) waren Sarcomgeschwülste; 2 (566, 567) dagegen einfache Fibrome; 1 (583) ist nicht untersucht; 2 endlich (564 und 568) wären amyelinische Neurome, die also auch hier wieder (wie schon bei den Stamm-Neuromen) eine Neigung zur Bösartigkeit kundgaben.

Besondere Anlässe (z. B. Verletzungen), welche das raschere Wachsthum verursacht hätten, sind für keinen der betr. Fälle angegeben.

R e c i d i v e nach Operationen sind in 4 Fällen vorgekommen; in 3 (572, 578, 582) einmalige, in 1 (568) zweimalige; jene 3 betrafen Sarcome, dieser letzte ein amyelinisches Neurom!

Metastasen sind in 2 dieser gleichen Fälle beobachtet; bei 582 ein Sarcomknoten in der Lunge; bei 568 eine grössere Anzahl neuer Tumoren vom Bau des amyelinischen Neuroms an Gliedern und Rücken, während die primäre Geschwulst am Kreuz sass.

In ihrem Verhalten zu den Nachbartheilen verhielten sich die Rankenneurome verschieden. In der Regel gut verschieblich, ja bisweilen (570, 573, 577) eigentlich abgekapselt, waren sie doch nicht selten mit der Haut (563, 564, 566, 567, 572, 577, 578, 579, 582), oder mit grösseren Gefässpacketen (578, 582) oder mit dem Periost (567) verwachsen. Auch Usur des unterliegenden Knochens ist ein Mal (560) notirt.

Der Einfluss der Rankenneurome auf den Gesammtorganismus ist dank den seltenen nervösen Störungen, die sie gewöhnlich verursachen, meist ein sehr geringer. Die Operationen, welche bei ihnen vorgenommen wurden, waren gewöhnlich durch kosmetische Gründe, oder dadurch veranlasst, dass die Kranken durch die Grösse der Geschwulst behindert waren.

So kann denn die Prognose dieser Neurome als eine viel günstigere bezeichnet werden, wie diejenige der übrigen Gruppen — ausgenommen natürlich die Fälle, wo bösartige Umwandlung eingetreten ist.

Diagnose der Ranken-Neurome.

In Betreff der Diagnose der Ranken-Neurome lässt sich etwa Folgendes sagen:

Eine am Kopf, im Gesicht, am Nacken oder am Kreuzbein, etwa auch an andern Körperstellen sitzende, angeborene oder in den ersten Lebensjahren schon bemerkte Geschwulst, die sich m. w. begrenzt und lipom-

artig, oder verschwommen, nach Art einer m. w. localen Elephantiasis darstellt, in deren Innerem man knotige, härtere Stränge fühlt, welche sich nicht etwa als arterielle oder venöse Gefässe kundgeben (Aneurysma und Varix cirsoides anszuschliessen!), während die übrige Masse eine weichere Consistenz hat, wird fast immer ein Rankenneurom sein. Jedenfalls hat man dabei an ein solches zu denken. — Bei später entstandnen, aber in ihrem äusseren Verhalten ähnlichen Tumoren wird im Besondern die abwechselnde Consistenz den Ausschlag geben, die kaum bei einer andern Neubildung wieder vorkommt. — Auf Erscheinungen von Hyperästhesie und andre Innervationsstörungen darf man dabei nicht rechnen, abgesehen von gewissen trophischen Veränderungen der Haut, ihrer Drüsen und Haare.

Behandlung der Ranken-Neurome.

Die Behandlung der Rankenneurome kann wieder nur eine operative sein. Die betr. Operationen verlangen um der besonderen Beschaffenheit der Tumoren willen auch eine besondre Besprechung.

Ein Patient (576) ist nicht operirt worden, weil man von seiner internen Geschwulst nichts wusste; 3 andre (583—585) nicht wegen der grossen Multiplicität ihrer Tumoren; von 2 (565, 581) ist über allfällige Operationen nichts berichtet.

An den übrigen 22 Kranken meiner Casuistik sind im Ganzen 29—30 Operationen vorgenommen worden, und zwar bei 15 je 1, bei 6 je 2, bei 1 „mehrere“.

Von 2 (559, 560) ist über den Ausgang nichts bemerkt.

Unter den übrigen 20 konnte bei 8 (561, 562, 567, 569, 570, 574, 579, 580) die Entfernung der Geschwulst

dank ihrer geringen Grösse, theilweise auch dank ihrer Abkapselung gegen die Umgebung auf einen Sitz vollendet werden und es trat volle Heilung ein. — Bei 5, wo ein Exstirpationsversuch gemacht wurde, blieben Reste der Neubildung zurück; 1 derselben (571), der einzige mit Ecrasement linéaire behandelte, wurde ungeheilt entlassen; bei 2 (572, 578) trat sehr bald inoperables Recidiv ein; bei 2 (563, 564) der Tod durch Sepsis.

Bei 7 Patienten blieb es nicht bei einer Operation: 1 (582) wurde nach der Exstirpation septisch und starb, trotzdem ein Versuch gemacht wurde, sein Leben durch schleunige Oberarm-Exarticulation zu retten. — Bei 5 andern war die Ausdehnung der Geschwulst zu gross, auch gewöhnlich der Blutverlust zu stark, um sie in einer Sitzung auszuschälen; es wurden je 2 Keilexcisionen gemacht, bei 3 derselben mit jeweiliger Heilung der betreffenden Wunden und schliesslich voller Beseitigung des ganzen Leidens ohne Rückfall; bei 1 (575) mit guter Vernarbung der ersten Wunde, aber zurückbleibenden Tumorresten auch nach der zweiten Excision; bei 1 (568) mit rapider Wucherung der Geschwulst nach der ersten und tödtlichem Ausgang nach der zweiten Operation. — Ein letzter der 7 Kranken (586) hatte multiple Rankenneurome und wurde nur von einem die Nase einnehmenden durch „mehrere“ Keilausschnitte befreit.

Im Ganzen hatten also die 29 an 22 Patienten ausgeführten Operationen folgendes Ergebniss:

Heilung	16
ungeheilt	4
Recidiv	3
Tod (Sepsis)	4
Ausgang fraglich	2
	29

Bei den Rankenneuromen liegen die Verhältnisse für eine vollständige Exstirpation gewöhnlich misslicher, als bei Stammneuromen. Nicht allein ist ihre Ausdehnung nach der Fläche oft eine sehr beträchtliche, sondern es sind auch ihre Grenzen oft sehr verwischt (12 von 22 Fällen, bei welchen operirt wurde): manchmal ist breite Verwachsung mit der Haut vorhanden (10 Fälle), hie und da solche mit grossen Gefässen, welche mitgenommen werden müssen (582 Arteria brachialis, 577 Carotis und Jugularis communis), auch mit dem Periost eines nahen Knochens (560 Keilbeinflügel). — Was aber in manchen Fällen besonders ungünstig ist, das ist eine mit der Nervenhypertrophie, wie es scheint, Hand in Hand gehende Vermehrung und theilweise auch Ausdehnung der begleitenden Gefässe, der Venen sowohl wie der Arterien. So ist denn auch von starker Blutung in 8 Fällen ausdrücklich die Rede; 1 Mal (566) musste wegen der dadurch verursachten Schwäche die Operation unterbrochen werden; und auch der Ecraseur (571) und die Galvanocaustik (568) schützten vor ihr nicht. Leichte Ausschälung mit nur einer Ligatur ist überhaupt nur ein Mal (570) erwähnt, sonst fast immer die grosse Schwierigkeit der Operation betont.

Von den in Folge aller der genannten Umstände verhältnissmässig zahlreichen unvollständigen Ausrottungen und den öfters Recidiven ist vorhin schon gesprochen worden.

In technischer Beziehung ist zu bemerken, dass die Ausrottung möglichst stumpf geschehen muss. Wo dieselbe auf einen Sitz nicht möglich erscheint, tritt die partielle, die Keilexcision in ihr Recht. Diese letztre aber wird wohl im Ganzen eben so zweckmässig mit dem Messer, wie galvanocaustisch ausgeführt. Strenge Antisepsis wird im gegebenen Fall wohl eine rasche Heilung der ersten Wunde

herbeiführen bis zu der Zeit, zu welcher man an die Exstirpation der zurückgelassenen Geschwulsttheile gehen will.

Alles zusammen genommen darf man jedenfalls die Operation von Rankenneuromen nicht leichtsinnig unternehmen. Eine Geschwulst, die voraussichtlich nicht auf ein Mal ganz entfernt werden kann und die (wie das ja bei diesen Tumoren die Regel ist) keine oder wenig Beschwerden macht, bleibt wohl besser unangetastet.

Zum Schlusse halte ich es für meine Pflicht, den Herren Professoren Kocher in Bern, Krönlein in Zürich, E. Rose in Berlin, Socin in Basel für gefl. Mittheilung von klinischen Krankengeschichten, den Universitätsbibliotheken von Berlin, Bonn, Leyden, der Landes- und Universitätsbibliothek von Strassburg, der Bibliothek der ärztlichen Gesellschaft von Zürich für Zusendung zahlreicher Werke meinen besten Dank abzustatten.

Verzeichniss

der

Literatur und der Casuistik.

Abkürzungen.

A.	Archiv, Archives.
A. gén.	Archives générales de médecine.
A. A. O.	Knapp's Archiv für Augen- und Ohrenheilkunde.
L. A.	Langenbeck's Archiv für klinische Chirurgie.
V. A.	Virchow's Archiv für pathologische Anatomie etc.
Ann.	Annalen, Annales.
Cbl. Ch.	Centralblatt für Chirurgie.
DZCh.	Deutsche Zeitschrift für Chirurgie.
G.	Gazette.
Gr.	Grundriss.
HB.	Handbuch.
J.	Journal.
JBer.	Jahresbericht.
JLFM.	Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte der gesammten Medicin.
JLFO.	Nagels dito der Ophthalmologie.
LB.	Lehrbuch.

MTG.	Medical Times et Gazette.
Trs.	Transactions.
VJ.	Vierteljahrsschrift.
WS.	Wochenschrift.
Z.	Zeitschrift.

Die im nachfolgenden Verzeichniss *cursiv* gedruckten Schriftsteller habe ich alle in den Originalquellen, die übrigen in den besten vorhandenen Referaten studirt.

Literatur.

Allgemeines.

I. *Andral.* Grdr. d. path. Anat. — Aus d. Franz. übers. von Becker. Reutlingen 1832. II. p. 491—503.

II. *Billroth.* L. A. 1863. IV. p. 545 etc. Über Entstehung d. Fibroide.

III. *Billroth.* Allg. chir. Path. u. Ther. 1876. 8. Aufl. p. 701 u. 717.

IV. *Dictionnaire d. Sc. méd.* Paris 1812. III. p. 652 etc.

V. *Dictionnaire de Méd. et de Chir. prat.* 1830. IV. p. 532 etc.

VI. *Follin.* Traité élémt. de path. ext. Paris 1874. II. p. 214 etc.

VII. *Förster.* LB. d. path. Anat. 1864. p. 75 etc.

VIII. *Lebert.* Traité d'anat. pathol. 1855. I. p. 173 etc. — Atlas I. Pl. XXI—XXIII.

IX. *Lebert.* HB. d. allg. Path. u. Ther. 1865. Bd. I. p. 244 etc.

X. *Lücke.* HB. d. Chir. v. Pitha-Billroth. 1869. Bd. II. Abth. I. Heft 2. p. 143 etc.

XI. *Meckel.* HB. d. path. Anat. 1818. II, Abth. 2. p. 258 etc.

XII. *Odier.* Manuel de méd. prat. Genève 1803. p. 278. — Auszug wörtl. in: Slg. auserl. Abhdlgn. z. Gebrauch prakt. Aerzte. Leipzig 1805. XXII. p. 138 etc.

XIII. *Otto.* LB. d. path. Anat. 1814. p. 142 etc.

XIV. *Rindfleisch.* LB. d. path. Gew.-Lehre. 1867—69. p. 581 etc.

XV. *Rokitanski.* LB. d. path. Anat. 1855. I. p. 190. II. p. 499 etc.

XVI. *Romberg.* LB. d. Nervenkrankheiten d. Menschen. 1840. I. p. 27 etc.

XVII. *Schuh.* Path. u. Ther. d. Pseudoplasm. Wien 1854. p. 255 etc.

XVIII. *Smith R. W.* A treatise on the pathology, diagnosis and treatement of Neuroma. Dublin 1849.

XIX. *Uhle u. Wagner.* HB. d. allg. Pathol. 1865. p. 396.

XX. *Virchow.* V. A. 1858. Bd. 13. p. 256. D. wahre Neurom.

XXI. *Virchow.* Krankhafte Geschwülste. Berlin 1863. I. p. 424.

XXII. *Virchow.* ibid. Bd. III. p. 234—305.

XXIII. *Ziegler.* LB. d. allg. u. spec. path. Anat. 1881—85. I. p. 217. II. 3 Abthlg. p. 788 etc.

Trennungs-Neurome.

XXIV. *Arnemann.* Vers. über Regener. an lebenden Thieren. 1787. p. 197 etc.

XXV. *Boerhaave.* Praelect. acad. de morb. nervor. 1762. I. p. 269.

XXVI. *Burdach.* Beitr. z. microsc. Anat. d. Nerven. 1837. p. 41 etc.

XXVII. *Chalot.* Bull. de la Soc. de Chir. de Paris. IV. No. 8. — Ctrbl. f. Chir. 1879. p. 440.

XXVIII. *Chauvel.* A. gén. 1869. I. p. 303—310.

XXIX. *Erlenmeyer.* D. cicatricielle Neurom. Diss. Grfswald. 1872.

XXX. *Güterbock.* L. A. 1874. XVII. p. 605 etc.

XXXI. *Haighton.* Philos. Tosactus of the royal Soc. of London. 1795. I. p. 190. — Reil's A. 1797. II. p. 71.

XXXII. *van Hoorn.* De iis quæ in partibus membri, præsertim osseis, amputatione vulneratis, notanda sunt. Diss. Lugd. Batav. 1803. p. 33—35.

XXXIII. *Langstaff.* Trs. of med.-chir. Soc. of Edinburgh. 1830. XVI. p. 131 etc.

XXXIV. *Larrey.* Chir. Klinik. Aus d. Franz. übers. v. Amelung. 1831. II. p. 387 etc.

XXXV. Lower. Tractatus de corde. London 1669. — Citirt bei Erlenmeyer XXIX.

XXXVI. *Michaëlis.* Brief an P. Camper über Regener. d. Nerven. in A. G. Richter's chir. Bibliothek. Göttingen 1785. VIII. p. 122.

XXXVII. *Probst.* De mutationib. præcipue nervor. et vasor. quæ in trunco dissecto fiunt. Diss. Halle 1832.

XXXVIII. *Probst.* Froriep's Notizen. 1833. Bd. 37. p. 14.

XXXIX. *Sömmering.* Bau des menschl. Körpers. Hirn- u. Nervenlehre. Frankfurt 1800. Bd. IV.

XL. *White u. Edmunds.* Trs. of path. Soc. of Lond. 1883. XXXIV. p. 16 etc.

Tubercula dolorosa.

XLI. *Chandelux.* A. de phys. norm. et path. 1882. Serie II. 9. p. 638 etc.

XLII. Chaussier. Table synoptique de la névralgie. — Wörtl. Citat b. Dupuytren. XLVII. p. 416.

XLIII. *Cooper Astley.* Diseases of the breast. — Deutsche Übersetzung v. Weimar 1836. Abschnitt: Irritable tumour. p. 32—35.

XLIV. *Cornil et Ranvier.* Manuel d'histol. pathol. 2 Edit. Paris 1881. p. 280.

XLV. Craigie. Elem. of gen. and path. anat. 1848. p. 391. — Laut Virchow XXII.

XLVI. *Delpech.* Précis élém. d. mal. chir. Paris 1816. Sect. 7. Chap. 2. p. 209.

XLVII. *Dupuytren.* Leçons orales de clin. chir. Bruxelles 1839. IV. p. 414 etc.

XLVIII. van Gesscher. Abh. über Natur u. Heilung d. versch. Arten von Geschwülsten. — Aus d. Holländ. übers. Leipzig 1787. p. 65. — Laut Aronssohn LIV.

XLIX. Petit Mc. Ant. Discours s. la douleur. — Wörtl. Citat bei Dupuytren. XLVII. p. 415.

L. *Rohrschneider.* Über d. unter d. Haut gelegnen schmerzhaften Geschwülste, sog. Tubercula dolorosa. Diss. Halle 1883.

LI. *Rufz.* A. gén. 1843. III. p. 73 etc.

LII. *Wood W.* Edinburgh med. surg. J. 1812. Bd. 8. p. 283 etc.

LIII. ibid. p. 429.

Stamm-Neurome (einzelne, chirurgische).

LIV. *Aronssohn.* Obs. s. l. tumeurs dével. ds. l. nerfs. Thèse. Strasbourg 1822.

LV. Bergson. Über d. Arm-Neuralgien. Preisschrift 1860. — Ausführl. Referat in Schmidt's JB. 1862. Bd. 163. p. 300.

LVI. *Blasius.* L. A. 1861. II. p. 188 etc. — Dazu Nachtrag: L. A. 1865. VI. p. 775 etc. — Ferner: Virchow, V. A. 1857. Bd. 12. p. 114 etc.

LVII. *Cruveilhier.* Anatomie pathologique du corps humain. 1831—42. Text zum Atlas Tome V. Livr. 35. Pl. 2.

LVIII. *Descot.* Über d. örtl. Krankheiten d. Nerven. — Aus d. Franz. übers. u. frei bearb. v. Radius. Leipzig 1826. p. 106 etc.

LIX. Klencke. Allg. Z. f. Mil.-Aerzte 1843. No. 9. — Canstatt's JBer. 1843. II. p. 124.

LX. *Vogt.* Deutsche Chir. v. Billroth-Lücke. 1882. Liefg. 64. Krankheiten d. ob. Extrem. p. 134 etc. p. 185 etc. p. 218 etc.

LXI. *Voigtel.* HB. d. path. Anat. 1804. I. p. 660 etc.

LXII. *Wood W.* Trs. of med. chir. Soc. of Edinburgh 1829. III. 2 p. 367 etc.

Opticus-Neurome.

LXIII. *Goldzieher.* Gräfe's A. f. Ophthalm. 1873. XIX. 3. p. 119 etc.

LXIV. *Vossius.* ibid. 1882. XXVIII. 3. p. 33 etc.

LXV. *Willemer.* ibid. 1879. XXV. 1. p. 161—247.

Multiple Stamm-Neurome.

LXVI. *Genersich.* V. A. 1870. Bd. 59. p. 15 etc.

LXVII. *Gerhardt.* D. A. f. klin. Med. 1878. XXI. p. 268 etc.

LXVIII. *Launois et Variot.* Revue de Chir. 1883. No. 6. p. 409 etc.

LXIX. *v. Recklinghausen.* Über d. mult. Fibr. d. Haut u. ihre Beziehungen zu d. mult. Neur. Berlin 1883.

LXX. *Soyka.* Prager VJ. f. prakt. Heilkunde. 1877. 3. p. 1 etc.

Ranken-Neurome.

LXXI. *Bruns P.* V. A. 1870. Bd. 50. p. 80 etc.
LXXII. *Cartaz.* A. gén. 1876. II. p. 170 etc.
LXXIII. *Christot.* G. hébd. 1870. p. 242 etc., p. 259 etc.
LXXIV. *Verneuil.* A. gén. 1861. II. p. 537 etc.

Nervenregeneration. — Nervennaht.

LXXV. *Busch.* Vhdlgn. d. D. Ges. f. Chir. 1876. II. p. 465.
LXXVI. *Falkenheim.* Z. Lehre v. d. N.-Naht. Diss. Königsberg 1881.
LXXVII. *Falkenheim.* DZCh. 1882. Bd. 16. p. 31—103.
LXXVIII. *Gluck.* L. A. 1880. Bd. XXIV. p. 606.
LXXIX. Hehn. Wratsch 1880. No. 22, 23. — Cbl. Ch. 1881. p. 21.
LXXX. *Hjelt.* V. A. Bd. 19. p. 352 etc.
LXXXI. Johnson. Nord. med. Ark. 1883. XIV. No. 27. — Cbl. Ch. 1883. p. 145.
LXXXII. *Kaufmann.* Corrbl. f. Schweizer Aerzte. 1882. p. 171.
LXXXIII. *Kraussold.* L. A. 1877. XXI. p. 448 etc.
LXXXIV. *Kraussold.* Cbl. Ch. 1880. p. 753. Orig.
LXXXV. *Kraussold.* Cbl. Ch. 1882. p. 201. Orig.
LXXXVI. *Létiévant.* Lyon médical. 1869. III. p. 150—164, p. 225—242.
LXXXVII. *Löbker.* Cbl. Ch. 1884. p. 841. Orig.
LXXXVIII. Rawa. Über N.-Naht. Kiew 1883. — Cbl. Ch. 1884. p. 372.
LXXXIX. *Richet.* Union med. 1867. No. 147 p. 144.
XC. *Schramm.* Wiener med. WS. 1883. No. 39 u. 40.
XCI. Tillaux. G. d. hôpit. 1884. p. 595. — Cbl. Ch. 1884. p. 606.
XCII. *Tillmanns.* L. A. 1882. Bd. XXVII. p. 1—102.
XCIII. *Vogt.* Mitth. aus d. chir. Kl. zu Grfswald. 1884. p. 122.
XCIV. *Weissenstein.* Mitth. aus. d. chir. Kl. zu Tübingen. 1884. II. p. 310 etc.
XCV. *Wolberg.* Cbl. Ch. 1880. p. 705. Orig.
XCVI. *Wolberg.* Cbl. Ch. 1881. p. 593. Orig.

Casuistik.

I. Trennungs-Neurome.

A. Amputations-Neurome.

1. *Béclard.* Bei Descot. s. No. LVIII, p. 50.
2. *Bérard.* Revue de Méd. de Paris. 1830. II. p. 241.
3. *Billroth.* Chir. Klinik. Wien 1871—76. p. 456.
4. *Bullen.* MTG. 1864. July 23. p. 87.
5. *Chalot.* S. No. XXVII.
6. *Cruveilhier.* Anat. pathol. du corps humain. — Atlas T. V. Livr. 35. Pl. II. Fig. 1. — (Fig. 1—4 in Tome I. Livr. 6, Pl. 5 ist gleich Bérard, s. No. 2.)
7. *Duplouy.* G. hébd. 1881. T. XVIII. p. 220.
8. 9. *Erlenmeyer.* S. No. XXIX. p. 11 und 34.
10. Fowler R. Ann. of Anat. and Surg. 1881. Febr. — Cbl. Ch. 1881. p. 240.
11. 12. *Froriep.* Chir. Kupfertafeln. Weimar 1823. Taf. 258, F. 5. T. 113. F. 1.
13. Führer. A. f. phys. Heilkunde. 1856. 2 Heft. — Cannstatt's JBer. 1856. IV. p. 398. — Schmidt's JBücher 1856. Bd. 91. p. 284.
14. *Girard.* DZCh. 1872. I. p. 137 etc.
15—17. *Güterbock.* S. No. XXX, Präp. No. 79 v. Bonn. — Präp. No. 2826 im Mus. R. C. S. London. — Oberarm-Neurom. T. VIII. F. 4.
18. Hesselbach. Beschrbg. d. path. Präp. d. Würzburger Slg. Giessen 1824. — Citirt b. Recklinghausen. No. LXVI. p. 115.
19. *Lamorier.* Bei Portal: Cours d'anat. méd. IV. p. 239 Anm. 1.

20—25. *Langstaff.* XXXIII. No. 3128, 1719, 800, 801, 2835, 3648.
26—28. *Larrey.* S. No. XXXIV.
29. *Leboucq.* Des névromes. Thèse. Paris 1865. Beob. 6.
30. Morton Th. G. Americ. J. of. med. Sc. 1873. Octob. — JLFM. 1873. II. 2. p. 370.
31. *Palmer.* Lond. med. G. 1836. XVII. p. 220.
32. Pinceau. Névropathie à la suite de lésions des nerfs. Thèse. Paris 1877. — JLFM. 1877. II. p. 319.
33. Post. NewYork med. Record. 1866. No. 18. — JLFM. 1866. Heft 2. p. 331. Beob. v. Amp.-Neurom. Fall 2.
34—42. *Probst.* S. No. XXXVII. No. 1—9.
43. *Prochaska.* De struct. nervor. Vindob. 1799. — T. II, Fig. 3 und p. 55.
44. 45. *Roth.* Privatmitthlg.: Präparate d. path. anat. Slg. zu Basel. Neurome v. Oberschenkel und Oberarm.
46—52. *Smith R. W.* S. No. XVIII. Beob. p. 23. — Taf. XIV, Fig. 1—10.
53. *Socin.* JBer. d. chir. Klinik. Basel. 1882. p. 118.
54. *Virchow.* S. No. XX.
55. Waldenström. Upsala läkareförenings förhandl. 1878. Bd. XIII, p. 169. — JLFM. 1878. I. p. 269. Fall 2.
56—58. *Wedl.* Z. d. Wiener Aerzte. 1855. p. 13—21.
59. *Cohn.* Epilepsie dch. Neurome. Diss. Berlin 1868. Fall 1.

B. Übrige Trennungs-Neurome.

60. Adams. Dubl. quaterly J. 1848. Mai. — JLFM. 1848. IV. p. 175. Fall 3.
61. *Béclard.* Bei Descot. s. No. LVIII.
62. *Bunzel.* Wiener med. Presse. 1872. No. 18.
63. *Butlin.* Trs. of path. Soc. London 1874. XXV. p. 4.
64. 65. *Cohn.* Epilepsie dch. Neurome. Diss. Berlin 1868. Fall 2, 3.
66. *Denmark.* Med. chir. Trs. 1813. IV. p. 48.
67. *Duret et Masmonteil.* A. gén. 1873. II. p. 607.
68. *Findley.* Americ. J. of med. Sc. 1880. Janr. — JLFM. 1880. II. p. 317.
69. *Hawkins.* Lect. on tumours in London med. G. 1838. XXI. p. 926.

70. *Jessop.* Brit. med. J. 1871. Dec. 2. — Schmidt's JBücher. 1872. Bd. 154. p. 57.

71. *Israël.* V. A. 1881. Bd. 85. Heft I. p. 110—117.

72. *Kettler.* Fall v. Nervennath. — Diss. Kiel 1878.

73. *Kocher.* Privatmittheilg. — Medianusneurom. 1876.

74. Ogston. Brit. med. J. 1881. I. p. 391. — Cbl. Ch. 1881. p. 239.

75. *Pick A.* A. f. Psychiatrie. 1877. VII. p. 202.

76. Rabel. WS. d. Wiener Aerzte. 1870. No. 14. p. 185. — JLFM. 1870. I. p. 304.

77. Savory. Barth. Hosp. Rep. 1881. XVI. p. 84. — Cbl. Ch. 1881. p. 239.

78. *Smith R. W.* S. No. XVIII. — Beob. p. 21.

79. Valsalva. Citirt b. Descot. No. LV.

80. Weismann. Z. f. rat. Med. III. Serie. VII. Bd. p. 209. — JLFM. 1859. III. p. 18.

Nachtrag aus Weissenstein. (S. No. XCIV.)

587. *Bruns P.* S. No. XCIV. p. 311.

588. *Bruns P.* ibid. p. 315.

589. *Busch.* Berl. klin. WS. 1879. p. 617.

590. *Holmes.* Lancet. 1883. June 16. p. 1034.

591. Krönlein. Schmidt's JBücher 1879. Bd. 184. p. 157.

592. Hulke. JLFM. 1879. II. p. 296.

593. *Langenbeck.* Vhdlg. d. deutschen Ges. f. Chir. 1876. I. p. 106.

594. *Mikulicz.* S. No. XC.

595. Nussbaum. Schmitt: Fall von N.-Naht. — Diss. München. 1881.

596. Page. Brit. med. J. 1883. June. p. 1223.

597. *Pick.* Lancet. 1883. Aug. p. 184.

598. Simon. Deutsche Z. S. f. prakt. Med. 1876. No. 25.

599. Weelhouse. Brit. med. J. 1876. II. p. 181.

600. *Zesas.* Wiener med. WS. 1883. No. 47.

II. Tubercula dolorosa.

a. singuläre.

81. *Achille.* Laut Mondière. A. gén. 1837 p. 299.

82. *Adams.* Laut R. W. Smith. S. No. XVIII. p. 29 und Taf. XV. Fig. 1.

83. *Axmann.* Beitr. z. micr. Anat. d. Gglien. N.-Syst. Berlin 1853. p. 62.

84. *Bärensprung.* Obs. micr. de penit. tum. nonnull. struct. — Diss. Halle 1844. Fall 1.

85. 86. *Beck B.* Klin. Beitr. z. Hist. und Ther. d. Psdopl. Freibg. 1857. p. 30, 31. — Fall 1, 2.

87—90. *Beck B.* Deutsche Klinik 1869. p. 466 etc. — Chondrofibrom und Fall 2, 3, 5.

91. *Béclard.* Laut Andral, s. No. I. p. 503. — Ausführl. bei Descot. s. No. LVIII. — Identisch m. Dupuytren s. No. XLVII. Obs. VI.

92. *Billroth.* L. A. 1863. Bd. IV. p. 545. Fall 2.

93. *Billroth.* Chir. Klinik. Zürich 1860—67. p. 562 oben.

94. 95. *Billroth.* Chir. Klinik. Wien. 1871—76. p. 464. oben. — p. 575, Fall 2.

96. *Bisset.* Mem. of. the med. Soc. London 1792. Vol. III. — In Richter's chir. Bibliothek. Bd. XIII. 1793. p. 5.

97. *Bouchacourt.* Revue méd. Paris 1842. Avril.

98. *Broca.* Traité d. tumeurs. Paris. 1869. II. p. 476.

99. *Brodie.* Bei Hawkins citirt: London med. G. 1838. p. 925. Fall 3.

100. *Brooke.* Trs. of path. Soc. London 1866. Bd. XVII. p. 286.

101. *Brown.* Laut Wood. No. LIII. Fall 1.

102. *Bryant.* MTG. 1862. I. p. 445.

103. *Busch.* Berl. klin. WS. 1878. XV. p. 547 etc. Fall 2.

104. 105. *Camper P.* Demonstr. anat.-pathol.: Amstelod. 1760, Lib. I. Cap. II., § 5. Ende.

106—108. *Carruthers.* Edinburgh med. surg. J. NewSeries 1830. No. 26. April.

109—112. *Chandelux.* S. No. XLI.

113—115. *Cheselden.* Anat. of hum. body. VII. Editn. 1750. p. 136.

116—120. *Cooper A.* S. No. XLIII. p. 34. Fall 1—3, 5; p. 35. Fall 9. — Taf. 8. Fig. 1—8.

121—123. *Courvoisier.* 3 eigene Beobachtungen.

124—127. *Dupuytren.* S. No. XLVII. — Obs. II—IV und 1 Fall p. 426 unten.

128. Eberling. Med. Z. v. Verein f. H. in Pr. 1841. No. 15. — Laut Rohrschneider s. No. L. Fall 38.

129. 130. Fischer. Z. f. Wundärzte und Gebtsh. 1864. XVII. 2. — Laut Rohrschneider s. No. L, Fall 41, 42.

131—134. *Fock.* Deutsche Klinik. 1855. Bd. VII. p. 10 etc.

135. *Fournier.* Bei Dupuytren No. XLVII. Obs. VII.

136. *Gillespie.* Bei Wood. No. LII. Fall 9.

137. *Hall M.* Edinburgh med. surg. J. 1815. XI. p. 466.

138. 139. Hamilton. Dubl. quat. J. 1843. — JLFM. 1843. II. p. 125.

140. *Hanuschke.* Chir. operat. Erfahrungen. Leipz. 1864. p. 349.

141. 142. *Hawkins.* Lond. med. G. 1838. XXI. p. 925 etc. Fall 1. 2.

143. *Hay.* Bei Wood. s. No. 220.

144. *Hoggan's.* V. A. 1881. Bd. 83. p. 233 etc.

145. 146. *Jaume.* Bei Dupuytren. No. XLVII. Obs. I und V.

147. *Labbé.* J. de l'anat. et de la physiol. 1870. Mars. Avril. Tab. 1.

148. *Laing.* Bei Wood. s. No. 220.

149. 150. *Legrand.* G. d. hôpit. 1885. — Schmidt's JBüch. 1858. Bd. 102. p. 51.

151. *Legros.* J. de l'anat. et de la phys. 1870. Mars. Avril.

152. *Léon.* ibid.

153—156. *Long.* Lond. med. G. 1856. I. p. 23. Fall 3—6.

157. *Marjolin.* Bei Descot. s. No. LVIII. Obs. XX.

158. 159. *Marx.* Bei Dupuytren. No. XLVII. — Obs. VIII und IX.

160. *Michaelis.* Allg. med. Annal. 1813. p. 252.

161. *Mondière.* A. gén. 1837. III. p. 297. Eigner Fall im Referat über Arbeit v. Swan.

162. Monod. Etude s. l'angiome sous-cutané circonscrit. Thèse. Paris 1873. — Bull de la Soc. de Chir. 1879. T. V. p. 651. — Laut Chandelux. No. XLI.

163. *Neumann.* Siebold's Slg. auserl. chir. Beob. und Erfahrungen. Rudolstadt. 1805. p. 54.

164. 165. *Newbigging.* Bei Wood. No. LII. — Fall 5, 8.

166. *Newbigging.* Bei Wood. No. LIII. — Fall 2.

167. *Nicod.* Bei Descot. No. LVIII.

168—170. Ogle. Ann. of med. 1867. Vol. IV. — JLFM. 1867 I. p. 276. Fall 2—4.

171—178. *Paget.* Lect. on surg. pathol. 4 Edit. 1876. p. 487—494.
179. (Painful?) Unklares Citat bei Rohrschneider No. L. Fall 56.
180. 181. *Pearson.* Bei Wood. No. LIII. Fall 3, 4.
182. *Portal.* Cours d'Anat. méd. 1804. T. IV. p. 247 und 289.
183. *Rayer.* Traité théor. et pract. d. mal. de la peau. Paris. 1826. T. I. p. 651.
184. *Ripley.* NewYork med. Record. 1883. Vol. 23, p. 131.
185. *Rohrschneider.* S. No. L. Fall 60.
186—190. *Rudtorffer.* Auhang zu: Abh. über d. einf. und sicherste Oper.-Meth. eingesperrter Leisten- und Scheukelbrüche. Wien. 1805. p. 288.
191. *Rufz.* A. gén. 1843. III. p. 73 etc. Fall 1.
192—194. *Ruhbaum.* Casper's med. WS. 1840. p. 648—651.
195. *Rynd.* Bei Smith. XVIII. p. 23.
196. *Schuh.* Path. und Ther. d. Psdopl. 1854. — Tuberc. doloros. v. Ducatengrösse speciell augeführt. p. 259.
197. Schuh. Wiener med. Halle 1863. IV. p. 32. — Schmidt's Jahrb. 1864. Bd. 122. p. 81.
198. *Simson.* Bei Wood s. No. 220.
199. *Sonrier.* G. d. hôpit. 1874. No. 14.
200. Swan. Diss. ou the treatemt of morbid local affectns of nerves. London. 1820. — Auszug in: Slg. auserl. Abh. z. Gebrauch prakt. Aerzte. Leipzig. 1828. XXXI. p. 155.
201. *Syme.* Edinburgh med. surg. J. 1831. Octob.
202. Syme. Allg. Repertor. XIII. Jhrg. p. 182. — Laut Rohrschneider No. L. Fall 18.
203. 204. *Thomson.* Bei Wood. No. LII. Fall 6, 7.
205—207. Trélat. Bei Chandelux. No. XLI.
208. *Valleix.* A. gén. 1843. III. p. 85.
209. *Valsalva.* Bei Morgagni: de sedib. et causis morbor. Epist. L. Art. 15. — 1762.
210. 211. *Velpeau.* Traité d. mal. du sein. II. Ed. 1858. p. 310 etc. — Fall CIV. u. CV.
212. Waldenström. Upsala läkareförenings förhandl. 1878. XIII. p. 169. — JLFM. 1878. I. p. 269. Fall 3.
213. *Walker.* Bei Wood. s. No. 220.
214. Warren. Surg. Obs. on tumours. Boston 1837. — Dictionn. des dictionn. de méd. franç. et étrang. 1841. VIII. p. 577.

215. *Wernery.* Hufeld's J. d. prakt. Heilkunde. 1823. LVI. 5 St. p. 107.
216. *Windsor.* Bei Wood s. No. 220.
217—219. *Wood W.* S. No. LII. — Eigne Fälle 2—4.
220. *Wood W.* Trs. of med.-chir. Soc. of Edinburgh. 1829. II. p. 329.

b. local multiple.

221. *Billroth.* S. No. II. Fall 1.
222. *Busch.* S. oben No. 103. — Fall 1.
223. *Cooper A.* S. No. XLIII. Fall 4.
224. *Lebert.* Physiol. pathol. II. p. 109.
225. *Marjolin.* Bei Descot. No. LVIII. — Obs. XIX.
226. *Paget.* S. ob. No. 171—178. — Fall mult. Tub. dol. an Nates.
227—229. *Rufz.* S. No. LI. Fall 2—4.
230. *Siebold.* Slg. auserl. chir. Beob. 1805. p. 81.
231. *Velpeau.* S. ob. No. 210. Fall CVI.
232. *Virchow.* V. A. 1854. Bd. VI. p. 553.
233. *Wood.* S. No. LII. Fall 1.

c. verbreitet multiple.

234. Arnozan u. Vaillard. J. de méd. de Bordeaux. 1880. No. 22. — A. f. Dermat. et Syphil. 1881. p. 560.
235. *Billroth.* Chir. Klinik. Wien 1871—76. p. 575. Fall 1.
236. *Courvoisier.* Eigne Beobachtung: 4 Tub. dol. über einen Arm vertheilt.
237. *Dühring.* Americ. J. of med. Sc. 1873. Oct. — MTG. 1874. I. p. 185. — Weitre Nachrichten: Amer. J. of med. Sc. 1881. Oct. p. 435. — JLFM. 1881. II. p. 313.
238. *Köbner.* V. A. 1883. Bd. 93. Heft 2. p. 343.

III. Stamm-Neurome.

A. Singuläre (chirurgische).

239. Adams. Dublin quatly J. 1848. Mai. — JLFM. 1848. IV. p. 175. Fall 2.
240. 241. *Alexander.* De tumorib. nervor. Diss. Lugd.-Batav. 1810.
242. *Aronssohn.* S. No. LIV. Fall 1.
243. *Bader.* Ophthalm. Rep. 1858. Oct. p. 216.

244. *Balding u. Coupland.* Trs. of path. Soc. Lond. 1876. XXVII. p. 23.
245. 246. *Bardeleben.* Vhdlgen. d. D. Ges. f. Chir. 1883. I. p. 96.
247. Beauchêne. Bei Smith. No. XVIII. p. 4 unten.
248. 249. *Beck B.* Deutsche Klinik 1869. p. 144 etc. — Fall 1 und 6.
250. Bell Ch. Oper. Surgery. II. p. 161. — Bei Wood No. LXII. p. 407. Fall XI.
251. Bell G. Bei Wood. No. LXII. p. 419. Fall XV.
252. Bertrand. Thèse de Paris 1837. No. 220. — Bei Smith No. XVIII. p. 4 u. 5.
253. Bickersteth. Monthly J. 1851. Aug. p. 118. — Citirt bei Long: Lond. med. G. 1856. I. p. 24. — Auch bei Follin. s. No. VI.
254. *Billroth.* Chir. Klinik. Zürich 1860—67. p. 562.
255. 256. *Blasius.* L. A. 1861. II. p. 188 etc. Fall 2 u. 3. — Dazu: Virchow, V. A. 1857. Bd. 12. p. 114.
257. Blizzard. Bei Wood. No. LXII. p. 420. — Fall XVI.
258. Bonnet. Revue med.-chir. Avril 1850. — Schmidt's JBücher 1850. Bd. 68. p. 227.
259. *Bouilly et Mathieu.* A. gén. 1880. I. p. 641.
260. *Bruch.* Diagnose d. bösart. Geschw. 1847. p. 211.
261. *Buxton Shillitœ.* Trs. of path. Soc. Lond. 1860. XI. p. 1.
262. *Cabaret.* A. gén. 1839. V. p. 485.
263. *Cheselden.* Anat. of the human body. Lond. 1750. p. 256. Taf. 28.
264. *Cock.* MTG. 1862. I. p. 454.
265. *Courvoisier.* Ber. über d. zweiten Tausend im Diak. Spital zu Riehen behandelten Kranken. 1881. p. 105. — Cbl. Ch. 1881. p. 78.
266. 267. *Cruveilhier.* Anat. pathol. du corps humain. Atlas T. V. Livr. 35 Pl. II. Fig. 2 u. Fig. 4.
268. *Dehler.* Würzb. med. ZSchrift. 1861. II. p. 97.
269. 270. *Dubois.* Spangenberg in: Horn's A. f. med. Erf. 1804. Bd. IV. p. 306. — Ausführl. in: Siebold's Slg. auserl. chir. Beob. u. Erf. Rudolstadt 1805. p. 82.
271. *Duplay.* A. gén. 1878. I. p. 475 etc.
272. *Dupuytren.* Bei Descot. No. LVIII. Infraorbitalneurom.

273. *Dupuytren.* Bei Dujardin. Thèse de Paris: sur l. névromes. 1883. p. 10.
274. Facieu. G. d. hôp. 1848. p. 43. — Schmidt's JBücher 1849. Bd. 62. p. 211.
275. Fischer. Z. f. Wundärzte u. Geburtshelfer. 1864. XVII. p. 2. Laut Rohrschneider. No. L. Fall 42.
276. *Follin.* S. No. VI. Fig. 38.
277. *Gascoyen.* Brit. med. J. 1866. p. 167.
278. *Gerster.* NewYork med. Record. 1882. XXI. p. 298.
279. Gibbs. Edinburgh med. surg. J. 1829. Octob. — Horn's A. 1830. I. p. 359.
280. *Gills.* Bei Hawkins: Lond. med. G. 1838. XXI. p. 926.
281. *Grohe.* Orig.-Referat: JLFM. 1863. IV. p. 198.
282. *Gutteridge.* Lond. med. G. 1841. XXVII. p. 282.
283. *Hagenbach.* Müll. A. f. Anat. u. Phys. 1838. p. 90.
284. *Hanuschke.* Chir. operat. Erfahrungen. Leipz. 1864. p. 350.
285. *Hedenus.* Richter's Slg. auserl. Abh. z. Gebrauch prakt. Aerzte. Leipzig 1815. XXV. 1 Stück. p. 94. Anm.
286. *Heincke.* De mastodynia nervosa. Diss. Berlin 1821. Anhang.
287. *Hesselbach.* Siebold's Slg. auserl. chir. Beob. u. Erf. Rudolstadt 1805. p. 82 etc.
288. Home. Trs. of a Soc. f. improvemt of med. chir. knowledge II. p. 152. — In Richter's Slg. auserl. Abh. z. Gebrauch prakt. Aerzte. 1801. p. 632.
289. *Hüter.* Chir.-anat. Mittheilungen. 1866. V.
290. *Izard.* Bei Mondière citirt. S. No. 161.
291. *Kappeler.* Präp. d. path. Slg. zu Basel, sammt Krankengeschichte.
292. *Kasper.* Z. Casuistik. d. Neurome. Diss. Grfswald. 1883.
293. *Kleef.* Wiener med. WS. 1880. No. 40—42.
294. *Knoblauch.* De neuromate. Diss. Heidelberg-Frankfurt 1843. Fall 1.
295. *Kraussold.* L. A. 1877. Bd. XXI. p. 448.
296. Laforgue. G. d. hôp. 1854. 7. — Schmidt's JBücher 1854. Bd. 82. p. 63.
297. 298. *Leboucq.* Des névromes. Thèse. Paris 1865. Fall 2 u. 3.
299. *Lefour.* G. hébd. 1876. p. 766.
300. 301. *Long.* Lond. med. G. 1856. I. p. 23. Fall 1 u. 2.

302. *Marandel.* S. No. IV. p. 652.
303. Michon. S. Lebert. No. VIII. p. 173.
304. *Michon.* A. gén. 1849. XXI. p. 249.
305. Moleschott. Schmidt's JBücher 1849. Bd. 64. p. 76.
306. *Moore.* Brit. med. J. 1866. p. 167.
307. *Moutard-Martin.* S. No. IV. — Medianus-Neurom.
308. Nélaton. G. d. hôp. 1864. Juill. Bericht v. Houel. — Schmidt's JBücher. 1865. Bd. 125. p. 221.
309. *Notta.* Lyon médical. 1877. XXIV. p. 17.
310. *Odier.* S. No. XII. — Radialis-Neurom.
311. Ogle. A. of med. 1867. IV. — JLFM. 1867. I. p. 276. Fall 1.
312. *Ollier.* Lyon médical. 1882. Bd. 39. p. 351.
313. *Ollivier.* Laut Mondière. S. oben No. 161.
314. 315. *Paget.* MTG. 1862. März p. 453.
316. *Petit Ant.* Mém. de l'Acad. r. de Chir. I. p. 147.
317. Post. NewYork med. Record. 1866. No. 18. — JLFM. 1866. II. p. 331. Fall 3.
318. Pring. Bei Wood. No. LXII. p. 411. Fall XIII.
319. *Romberg.* S. No. XVI. I. p. 208 etc.
320. 321. *Rose.* S. Fischer: DZCh. 1881. XIV. p. 545. No. 272 u. 273.
322. *Rose.* Orig.-Krankengesch. v. Zürich 1879. Journal No. 51.
323. *Schneller.* De neuromate. Diss. Königsberg 1844.
324. *Schuh.* Path. u. Ther. d. Pseudoplasm. 1854. p. 261. — Amputation weg. Neuroms am Ellbogen.
325. *Schuh.* Z. d. Ges. d. Aerzte Wiens. 1857. p. 10.
326. 327. *Schuh.* Wiener med. WS. 1863. XIII. p. 57. Fall 11. p. 130. Fall 13.
328. *Sée.* Bull. et Mém. de la Soc. de Chir. 1882. VI. p. 531.
329. Short Th. Bei Wood: Trs. of med.-chir. Soc. Edinburgh 1829. Bd. III, 2, p. 352.
330. 331. *Sibley.* Trs. of path. Soc. Lond. 1857. Bd. VIII. p. 20—22.
332—335. *Smith R. W.* No. XVIII. p. 4 u. Taf. XIII. Fig. 1, 5, 7,
336. *Socin.* JBer. d. chir. Klinik. Basel. 1880. p. 98.
337. *Spillmann.* G. hébd. 1874. Aug. p. 512.
338—340. *Syme.* Lancet 1855. I. p. 551.

341. Szeparowicz. Przeglad lekarski 1877. No. 44. — JLFM. 1877. II. p. 320.
342. *Trélat.* Lyon médical. 1876. XXI. p. 18.
343. *Velpeau.* Médecine opérat. 1839. III. p. 115.
344. 345. *Virchow.* No. XXI. p. 425. Eigener u. Wilms'scher Fall.
346. Waldenström. S. ob. No. 76 u. 212. Fall 1.
347. *Wardrop.* Beob. über Fung. hæmatodes. Übersetzung von Kühn. Leipzig 1817. p. 103. Beob. XVIII.
348. *Weber O.* Deutsche Klinik. 1867. No. 31. p. 285.
349. *Weil.* Z. f. Heilkunde 1881. II. p. 333 u. Taf. XIII.
350. *Weinhold.* Ideen über die abnorm. Metamorph. d. Hyghmorshöhle. Leipzig 1810. p. 184 etc.
351. *Wietfeld.* Deutsche Klinik. 1863. p. 507.
352. *Wutzer.* Neue Ann. d. wissenschaftl. Heilkunde v. Hecker 1836. III. p. 393. — Auch: Baumeister, de tumorib. nervor. Diss. Bonn. 1883.

a. Opticus-Neurome.

353. *Alt.* AAO. 1878. I. p. 46.
354. Brailey. Roy. Ophth. Hosp. Rep. 1877. IX. 2. p. 231. — Willemer LXV. Fall 18.
355. Brailey. Trs. of the ophth. Soc. Lond. 1882. II. p. 192. — AAO. 1883. p. 245.
356. Chiari. JLFO. 1877. p. 316.
357. Christensen. ibid. 1875. p. 386. — Willemer LXV. Fall 16.
358. *Duboué.* MTG. 1860. II. p. 39.
359. Dusaussey. Bull. de la Soc. d'Anat. 1881. p. 211. — Willemer LXV. Fall 17.
360. *Ewetzky.* AAO. 1883. p. 16.
361. *Forster.* Willemer. LXV. Fall 20. — A. f. Ophth. 1878. XXIV. 2. 103.
362—364. *Goldzieher.* No. LXIII. Fall 7—9.
365. 366. *Gräfe.* A. f. Ophth. 1864. X. I. p. 193 und 201.
367. *Gräfe.* ibid. 1866. XII. 2. p. 100.
368. *Grüning.* AAO. 1877. VI. 1. p. 35.
369. Heymann. De neur. nvi. opt. Diss. Berl. 1842. — Goldzieher. LXIII. Fall 1. — Willemer LXV. Fall 1.

370. Higgens. Brit. med. J. 1879. p. 616. — Vossius LXIV. p. 38.
371. Holmes. Willemer LXV. Fall 26.
372. *Horner*. Corrbl. f. Schweizer Aerzte. 1871. p. 198.
373. Hue. Tum. du nf opt. Thèse. Paris 1882. — AAO. 1883. p. 248.
374. Hulke. Roy. Ophth. Hosp. Rep. 1882. X. p. 294. — AAO. 1883. p. 248.
375. Knapp. Trs. of amer. ophth. Soc. 1878. p. 585. — JLFO. 1879. p. 324.
376. Laennec. Bull. de l'Ecole de méd. Paris 1806. Cahier 2. — Laut Otto No. XIII. p. 142.
377. Laskiewicz. Przeglad lekarski. 1876, No. 30. — JLFO. 1876. p. 335.
378. Lawson. Roy. Ophth. Hosp. Rep. 1882. p. 296. — AAO. 1883. p. 249.
379. Lücke. S. Willemer LXV. Fall 27.
380. *Manz*. A. f. Ophth. 1882. XXVIII. 3. p. 93.
381. *Mauthner*. AAO. 1878. VII. 1. p. 81.
382. Narkiewicz. S. Willemer LXV. Fall 10.
383. Neumann. S. Goldzicher LXIII. Fall 6.
384. *Perls u. Loch*. A. f. Ophth. 1873. XIX. 2. p. 287. — Vossius. LXIV. p. 37.
385. Poncet. A. d'Ophth. 1881. I. No. 7. — AAO. 1882. p. 384.
386. Pufahl. Hirschberg's Beitr. z. prakt. A.-Heilkunde. 1878, Heft 3. Casuistik. p. 63. — Vossius. LXIV. p. 38.
387. Quaglino. Ann. di Otalm. I. Fasc. 1. p. 27, Fasc. III. p. 337. — Willemer LXV. Fall 7.
388. Rampoldi. ibid. 1881. p. 121. — AAO. 1882. p. 135.
389. *Reich*. A. f. Ophth. 1876. XXII. 1. p. 103.
390. Ritterich. S. Willemer. LXV. Fall 2.
391. Rothmund. ibid. Fall 4.
392. *Schott*. AAO. 1876. V. 2. p. 409.
393. Sédillot. Bei Descot. No. LVIII.
394. *Sichel*. G. hébd. 1871. No. 8. p. 131. No. 10. p. 165. — Willemer. No. LXV. Fall 9.
395. Steffan. S. Willemer. No. LXV. Fall 15.

396. Strawbridge. Trs. of amer. path. Soc. 1878. p. 385. — JLFO. 1878. p. 342.
397. Szokalski. Ann. d'Oculistique. 1861. XLVI. p. 43. — Willemer LXV. Fall 3.
398. 399. *Vossius.* No. LXIV. — 2 eigne Fälle. p. 42 und 51.
400. Wandeler. Acta med. Havniens. 1751. p. 117. — Laut Voigtel. S. No. LXI.
401. 402. *Willemer.* No. LXV. — 2 eigne Fälle. p. 189 und 195.

b. Acusticus-Neurome.

403. *Böttcher.* AAO. 1872. II. Abthlg. 2. p. 87 etc.
404. *Boyer.* A. gén. 1835. II. Série. T. VII. p. 491.
405. *Brückner.* Berl. kl. WS. 1867. No. 29. p. 303.
406. *Förster.* Würzb. med. ZS. 1862. p. 199.
407. Key Axel. Nord. med. arkif. 1879. XI. No. 15, 20, 29. — Schmidt's JBücher 1880. Bd. 186. p. 131 etc.
408. *Klebs.* Prager VJ. f. prakt. Heilkunde. 1877 I. p. 65. Fall 12.
409. *Moos.* AAO. 1874. Bd. IV. 1. p. 187.
410. *Sandifort.* Obs. anat. path. Lib. I. Cap. IX. p. 117. Tab. VIII. F. 5—7.
411. *Toynbee.* Trs. of path. Soc. Lond. 1852. III. p. 49.
412. *Toynbee.* ibid. 1853. IV. p. 259.
413. *Virchow.* No. XXII. p. 296.
414. *Voltolini.* V. A. 1860. Bd. 18. p. 45. Fall 2.

c. Stamm-Neurome diverser innerer Nerven.

415. *Benjamin.* V. A. 1857. Bd. 11. p. 87 etc.
416. *Bérard.* S. No. V. p. 534.
417. *Bichat.* Allg. Anat. Übersetzung v. Pfaff. I. p. 303.
418. *Dupuytren.* S. No. V. p. 534.
419. 420. *Klebs.* Prag. VJ. 1877. I. p. 55. Fall 10. p. 59. Fall 11.
421. *Lebert.* Bei Schrader: De regener. in ggliis. nerveis. — Preisschrift. Göttingen. 1850. p. 47.
422. *van der Lith.* De vitiis nervor. organic. Diss. Amstelodam. 1838. p. 108 etc.
423. *Loretz.* V. A. 1870. Bd. 49. p. 435.

424. *Ollivier.* Traité d. mal. de la moelle épin. Paris 1837. I. p. 492 etc.
425. *Smith R. W.* No. XVIII. p. 20.
426. Tarin. Conradi's HB. d. path. Anat. Hannover 1796. — Laut Schiffner s. No. 540. Anhang.

d. Syphilitische Stamm-Neurome.

427. *Leboucq.* Des névromes. Thèse. Paris 1865. — Fall 5. Giraldès.
428. *Ormerod.* Trs. of path. Soc. Lond. 1881. Bd. 32. p. 14.
429. *Schott.* JLFO. 1876. p. 208. — Opticus.

Anhang.

e. Diffuse Nervenhypertrophie.

430. *Andral.* No. I. p. 494.
431. *Fabre.* Revue méd. de Paris. 1830. IV. p. 29.
432. 433. Gendrin. Hist. natur. d. inflamm. II. p. 177. — Citirt b. Andral. Nr. I. und Margerin, s. unten 583—585.
434. *Günsburg.* Path. Gew.-Lehre 1815. Bd. II. p. 155.
435. Laumonier. J. de Méd. Tome 93 p. 259. — Laut Otto No. XIII. p. 141.
436. *Michel.* A. f. Ophth. 1873. XIX. 3. p. 145.
437. *Schwöder.* Oesterr. med. WS. 1843. III. p. 795.
438. *Smith R. W.* S. No. XVIII. Taf. XIII. Fig. 10.
439. *Swan.* Slg. auserl. Abh. z. Gebrauch prakt. Aerzte. Leipz. 1823. Bd. XXXI. p. 144.

f. Nerven-Concremente.

440. *Camper P. F. Snip.* De lithotomia. Amstelod. 1761. p. 8.
441. Cappel. Laut Wood: Trs. of med. chir. Soc. Edinburgh 1829. III. 2. p. 354.
442. *Chesneau.* Obs. med. Paris. 1672. Lib. I. Cap. 1. Obs. II.
443. Grapuron. Bull. de Sc. médic. T. II. p. 187. — laut van der Lith. S. No. 422.
444. *Lobstein.* De nvi. sympath. fabrica, usu et morbis. Paris 1823. p. 155. — Vagusconcrement.

445. Mojon u. Covercelli. Laut Wood: Trs. of med. chir. Soc. Edinburgh 1829. III. 2. p. 353. — Siebold's Chiron. I. p. 645.
446. Rudolphi. Laut Meckel: s. No. XI. p. 260.
447. Schurig. Laut Otto: s. No. XIII. p. 142.
448. Walter. ibid.

g. Schmerzhafte Lipome.

449—458. *Annandale.* Brit. med. J. 1868. Febr. p. 162.
459. 460. *Lücke.* Corresp.-Bl. f. Schweizer Aerzte 1872. p. 47.
461. *Sabatier.* Médec. operat. 1824. III. p. 99.
462. 463. *Schnyder.* Schweiz. Mon.-Schrift 1859. IV. p. 117. — Schmidt's JBücher. 1861. Bd. 112. p. 314.

B. Multiple Stamm-Neurome.

a. local multiple.

464. *Aronssohn.* No. LIV. Fall 3.
465. *Beck B.* Deutsche Klinik 1869. p. 466 etc. Fall 4.
466. *Blasius.* S. No. LVI. Fall 1. — Nachtrag: L. A. 1865. VI. p. 775.
467. Bonnet. Laut Legrand: G. d. hôp. 1858. p. 117.
468. Breschet. B. Aronssohn. LIV.
469. *van der Byl u. Snow Beek.* Trs. path. Soc. London 1855. VI. p. 49 etc.
470. *Chelius.* Heidelb. klin. Ann. 1836. II. p. 354 etc.
471. *Cruveilhier.* Anat. pathol. du corps humain. — Atlas T. V. Livr. 1. Pl. III. Fig. 1—4.
472. *Delaroche et Petit Radel.* Encyclop. méth. Chir. II, 2. p. 443.
473. Demeaux. Bull. de la Soc. anat. 1843. p. 12. — Laut v. Recklinghausen. No. LXIX. p. 116.
474. Dupuytren. Bei Descot. No. LVIII. — Neurome des Tib. post.
475. *Grainger.* Bei Wood. No. LXII. p. 413. Fall 14.
476. *de Haën.* Laut Lieuteaud: Hist. anat.-med. 1767. Lib. II. Obs. 787.
477. *Kosinski.* MTG. 1874. II. p. 558.
478. *Leboucq.* Des névromes. Thèse. Paris 1865. Fall 1.

479. *Lévêque-Lassource.* Rech. s. le Cancer. Thèse. Paris 1807. p. 14.
480. Pawlow. Wratsch 1883. Nr. 43. — Cbl. Ch. 1884. p. 62.
481. Robert. Bull. de la Soc. de Chir. 1851. — Laut v. Recklinghausen. No. LXIX. p. 117.
482. *Schuh.* Wiener med. WS. 1863. Bd. XIII. p. 129. Fall 12.
483. *Steiner.* ibid. 1868. p. 1492.
484. *Struck.* Obs. fungi medull. nvi. mediani. Diss. Gryph. 1836.
485. *Virchow.* V. A. 1857. Bd. 11. p. 281.
486. *Völker u. Schulz.* DZCh. 1879. XI. p. 77—87.

b. regionär multiple.

487. *Cruveilhier.* Anat. pathol. du corps humain. — Atlas. T. V. Livr. 35. Pl. II. Fig. 3.
488. *Home.* Slg. auserl. Abh. z. Gebrauch prakt. Aerzte. Leipz. 1801. XX. p. 632 etc. Fall 2.
489. *Jacquart.* Compte-rendus et Bull. de la Soc. de Biol. 1857. II. Série. T. III. 1857. p. 236.
490. *Luschka.* V. A. 1857. Bd. 11. p. 384.
491. *de Morgan.* Trs. of path. Soc. London 1875. Bd. XXVI. p. 2 etc.
492. *Passavant.* V. A. 1855. Bd. 8. p. 40 etc.
493. *Shekleton.* S. Smith. No. XVIII. p. 30. — Taf. XV. Fig. 13.
494. *Smith T.* Trs. of path. Soc. Lond. 1861. XII. p. 1 etc.
495. *Socin.* Orig. K.-Geschichte. Basler Klinik. 1884.
496. *Stromeyer.* Hdb. d. Chir. I. p. 413.

c. symmetrisch multiple.

497. *Albert.* Wiener med. WS. 1872. No. 4. 20. — JLFM. 1872. 2. p. 361. Fall 6.
498. Bell G. Bei Wood. No. LXII. p. 431. Fall 24.
499. Bouvier. Bull. de l'Acad. de méd. 1846. Bd. XII. p. 216. — Laut Margerin, s. No. 583—585.
500. *Günsburg.* Path. Gew.-Lehre. 1815. I. p. 43 etc.
501. *Lenoir.* A. gén. 1849. Bd. 21. p. 249.
502. Tirifahy. J. de méd. de Bruxelles 1877. Nov. — JLFM. 1877. II. p. 319.

d. allgemein multiple.

503. *Barkow.* Acta phys. med. Acad. Cæs. Leop. Carol. nova. Boun 1829. Bd. XIV. p. 517.
504. Bicsiadecki. WS. d. Aerzte Wiens. 1870. No. 14. p. 185. — JLFM. 1870. I. p. 304.
505. *Bigniardi.* Revue med. de Paris 1831. III. p. 52.
506. *Billroth.* Chir. Klinik. Zürich 1860—67. p. 560. — Ergänzt durch Privatmitthlg. v. Kocher 1884.
507. Cayre. Essai s. l'idiotie. Thèse. Paris 1824. — Laut Smith XVIII.
508. Cloquet. Bei Descot. No. LVIII.
509. *Frankenberg.* Über multiple Neurome. Diss. Marburg 1863.
510. 511. *Genersich.* V. A. 1870. Bd. 59. p. 15 etc. — Nachtrag über 2. Fall vou Rump. V. A. 1880. Bd. 80. p. 177.
512. *Gerhardt.* D. A. f. klin. Med. 1878. Bd. XXI. p. 268.
513. *Giraldès.* A. gén. 1849. XXI. p. 149.
514. *Hasler.* De neuromate. Diss. Zürich 1835. Fall 1.
515. *Heller.* V. A. 1868. Bd. 44. p. 338.
516. Hesselbach. Beschreibung d. Präp. d. path. Slg. z. Würzburg. Giessen 1824. p. 284. — Auch b. Virchow No. XXII, sowie bei Heller, s. No. 515, Fall 2, ausführlich.
517. *Heusinger.* V. A. 1863. Bd. 27. p. 206—209.
518. 519. 520. Hitchcook. Amer. J. of med. Sc. April 1862. — JLFM. 1862. III. p. 44.
521. *Kennedy.* Bei Smith No. XVIII. p. 18.
522. *Klob.* Z. d. Ges. d. Aerzte Wiens 1858. Bd. XIV. p. 47.
523. *Knoblauch.* De neuromate. Diss. Heidelberg-Frankfurt 1843. Fall 1.
524. *Kupferberg.* Beitr. z. path. Anat. d. Geschw. im Vlf. d. Nerven. Diss. Mainz. 1854.
525. 526. *Launois et Variot.* Revue de chir. 1883. No. 6. p. 409 etc. — Cbl. Ch. 1883. p. 555.
527. *Lawrence.* Med. chir. Trs. Lond. 1832. Bd. XVII. p. 31.
528. *Lebert.* Traité d'anat. path. 1855. I. p. 173. — Témoin et Houel : Mém. de la Soc. de Chir. 1853. III. p. 249 etc. — Follin s. No. VI. Fig. 39.

529. *Leboucq.* Des névromes. Thèse. Paris 1865. Obs. 4.
530. *Maher et Payen.* Compte-rendu de l'Acad. d. Sc. 1845. T. 21. p. 1171.
531. *Modrzejewski.* Berl. klin. WS. 1882. No. 42. p. 627.
532. *Morel-Lavallée.* A. gén. 1849. Bd. XXI. p. 249.
533. *Morris.* Cas. singular. morbi med. spinal. et gglior. nervor. spinal. Diss. Bonn 1827.
534. Prudden. Amer. J. of. med. Sc. 1880. p. 134. — Cbl. Ch. 1881. p. 637.
535. 536. *v. Reeklinghausen.* S. No. LXIX.
537. Romberg. Nasse's Z. f. psych. Aerzte. 1823. VI. 3. p. 222. — Laut van der Lith. s. No. 422.
538. *Salomon.* Charité-Ann. 1877. Bd. IV. p. 131.
539. Sangalli. Storia dei Tumori. 1860. II. p. 183. — Laut Virchow : XXII. p. 293. — Auch bei Frankenberg s. No. 509.
540. *Schiffner.* Med. JBücher d. öster. Staats. 1818. IV. 4. p. 77.
541. *Schiffner.* ibid. 1820. VI. 4. p. 44.
542. 543. *Serres.* Compte-rendu de l'Acad. d. Sc. 1843. T. XVI. p. 643.
544. *Sibley.* MTG. 1866. I. p. 160.
545. Siemens. Beitr. z. Lehre v. d. mult. Neur. Diss. Marburg 1847. Laut von Recklinghausen. No. LXIX.
546. 547. *Smith R. W.* S. No. XVIII. 2 eigene Fälle.
548. Sottas. Union médic. 1864. — Laut Leboucq : Des névromes. Thèse. Paris. 1865.
549—551. *Soyka.* Prager VJS. 1877. 3 p. 1.
552. *Takács.* V. A. 1879. Bd. 75. p. 431—443.
553. Témoin. Bull. de la Soc. anat. 1857. Decb. — JLFM. 1858. III. p. 19.
554. *Wegener.* Berl. klin. WS. 1870. p. 24.
555. *Wilks.* Trs. of path. Soc. London 1859. Bd. X. p. 1.

e. multiple syphilitische Neurome.

556. *Aronssohn.* S. No. LIV. Fall 2.
557. 558. Caradec. G. d. hôp. 1880. No. 18. — JLFM. 1880. II. p. 527.

IV. Ranken-Neurome.

559. 560. Barbieri. Lo Sperimentale. 1870. Novb. — JLFM. 1870. I. p. 303.

561. *Billroth.* L. A. 1863. IV. p. 547. — Abbildg.: Chir. Path. u. Ther. 1863. p. 603.

562. *Billroth.* L. A. 1869. XI. p. 230. — Chir. Klinik Zürich. 1860—67 p. 107.

563. 564. *Bruns P.* S. No. LXXI. — Zweiter Fall schon beschrieben v. Lotzbeck: Die angeb. Geschw. d. hintern Kreuzbeingegend. Diss. München 1858.

565. Buhl. Bayr. ärztl. Intell. Bl. 1858. Juli. — JLFM. 1858. II. p. 31.

566. *Cartaz.* S. No. LXXII. Fall 1.

567. *Christot.* S. No. LXXIII. Eigner Fall.

568. *Czerny.* L. A. 1874. Bd. XVII. p. 357.

569. Dubois. La Presse méd. Belge. 1873. No. 49. — JLFM. 1873. II. p. 347.

570. *Garel.* Lyon médical. 1877. Bd. XXIV. p. 41.

571. Guersant. Bull. de la Soc. de Chir. 1859. — Bei Christot No. LXXIII.

572. *Laroyenne.* G. hébd. 1870. p. 259 etc.

573. *Leisrink.* L. A. 1881. Bd. XXVI. p. 939.

574. 575. *Marchand.* V. A. 1877. Bd. 70. p. 36—56.

576. *Robin.* Bull. de la Soc. de Biol. 1854. — Planche IV. Fig. 1—3.

577. 578. *Socin.* JBer. d. chir. Klinik zu Basel. 1882. p. 29 u. 44.

579. Verneuil et Depaul. Bull. de la Soc. anat. de Paris. 1857. p. 25. — Ausführl. bei Bruns No. LXXI. — Abbildung bei Follin. No. VI. p. 259.

580. *Verneuil.* A. gén. 1861. Bd. II. p. 537.

581. *Verneuil.* G. hébd. 1870. p. 243. — Bei Christot No. LXXIII.

582. *v. Winiwarter.* L. A. 1876. Bd. XIX. p. 595.

b. allgemein multiple Ranken-Neurome.

583—585. *Margerin.* Des névromes pléxif. Thèse. Paris 1867.

586. Schuster. Prager med. WS. 1880. No. 21—23. — JLFM. 1880. II. p. 295.





